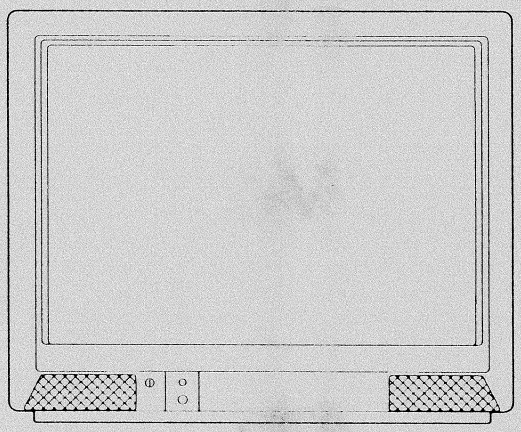
1993

MITSUBISHI

Service Handbuch

COLOUR TV



MODELL

CT-21A5EST
CT-25A5EST

Achtung

Vor dem öffnen des Gerätes unbedingt den Artikel "Sicherheitsbestimmungen" in diesem Service Handbuch lesen.

TECHNISCHE DATEN

- **Leistungsaufnahme** : AC 230V; 50Hz
- **Leistungsverbrauch** : 85W [CT-21A5EST]
  95W [CT-25A5EST]
- **Empfangssystem** : CCIR-B/G
- **Farbsystem** : PAL, 60PAL, SECAM
- **Empangsbereich** : VHF 47~89, 104~470MHz
  UHF 470~862MHz
- **Zwischenfrequenz** : Video HF Träger 38.9MHz
  Ton HF Träger 33.4MHz
- **Antennenanschluß** : 75 Ohm
- **Lautsprecher** : 100mm Rundtype, 2 Stück
  40mm x 70mm Oval type, 2 Stück
- **Chassis** : E14SF
- **Bildröhre** : A51EAL55X01
  21" 90° Ablenkung [CT-21A5EST]
  A59ECY13X01
  25" 110° Ablenkung [CT-25A5EST]
- **Gehäusemaße** : 495 (B) x 447 (H) x 485 (T) mm
  [CT-21A5EST]
  572 (B) x 505 (H) x 442 (T) mm
  [CT-25A5EST]
- **Gewicht** : 21.9kg [CT-21A5EST]
  27.7kg [CT-25A5EST]

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE GMBH

Gothaer Str. 8, 40880 Ratingen

INHALT

SICHERHEITSBESTIMMUNGEN 1

BEDIENUNGS- UND GEHÄUSETEILE 2

FARBKODE DER LEITUNGSVERBINDUNGEN 3

LISTE DER VERLÄNGERUNGSKABEL FÜR DEN SERVICE AN DEN PCB'S 3

KABELFÜHRUNGEN 4

ELEKTRISCHE-EINSTELLUNGEN 5

Lage von Test- und Einstellungspunkten 6

Audio Detektor Kreise

1. VCO-Spule 7
2. Audio-Detektor-Spule 7

Stereo und Zweiton Einstellung

3. 5.74MHz-Detektor-Spule 8
4. Pilotton-Detektor 8
5. Detektorausgang Kanaltrennung 9

Einstellung im VIDEO/HF- Kreis

6. ZF AGC Einstellung 9

Einstellungen im Netzteil

7. Einstellen der B4 Spannung 10

Einstellung der CRT Schaltkreise

8. Strahlstrom, Weißabgleich 10
9. Bildschärfe 11
10. Schwarzwert 12

Einstellungen im Ablenkungskreis

11. Horizontal-Bildmitteneinstellung 12
12. Ost West PCC Einstellung (nur CT-25A5EST) 13
13. Horizontal-Bildbreiteneinstellung (nur CT-25A5EST) 13
14. Vertikale Einstellungen Für Höhe, Liniarität und Mitte 14

Einstellung der Videoschaltkreise

15. Kontrast Voreinstellung 14

ERSATZTEILLISTE 15

SCHALTPLÄNE

SICHERHEITSMAßNAHMEN

BEMERKUNG: Alle Warnungen und Sicherheitsbestimmungen, die im Gehäuse oder dem Chassis vermerkt sind, sind zu beachten.

WARNUNG

1. Für den Service oder zum Test einen Netz- Trenntransformator benutzen. Zwingend erforderlich bei Arbeiten an nicht Netzgetrennten Schaltkreisen.
2. Die Inbetriebnahme oder Reparatur mit abgenommener Rückwand ist wegen der Gefahr eines Stromschlages ausschließlich, den im Umgang mit Starkstromarbeiten ausgebildeten Fachkräften, vorbehalten.
3. Der Ein- und Ausbau und der Umgang mit der Bildröhre darf nur vorgenommen werden unter Beachtung der Schutzmaßnahmen mit der entsprechenden Schutzkleidung. Beim Tragen die Bildröhre vom Körper weg halten.
4. Nach dem Service müssen die orginal Kabelführungen hergestellt werden. Das gilt besonders im Hochspannungs- und Starkstrombereich. Im Falle eines Kurzschlusses sind alle Bauteile zu ersetzen, die Zeichen von Überhitzung tragen.

Achtung Röntgenstrahlen

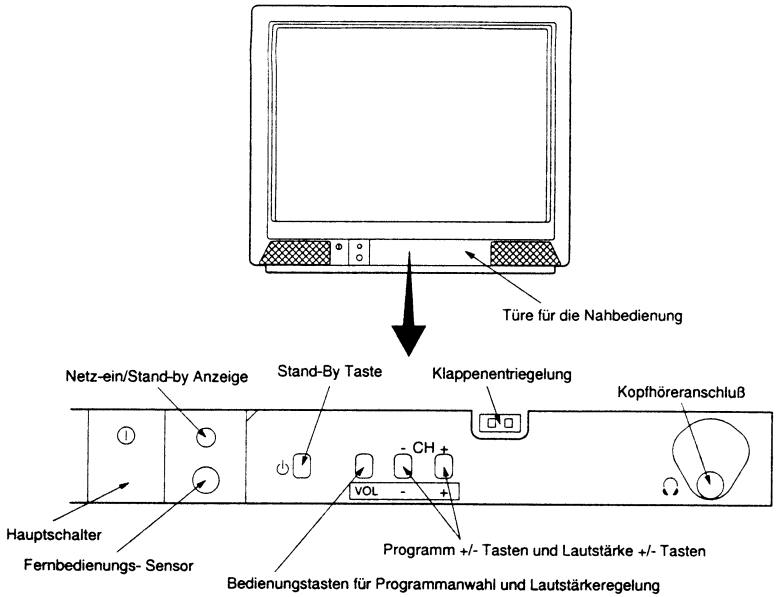
Die Oberfläche der Kathoden-Strahlen-Röhre kann Röntgenstrahlung erzeugen. Vorsichtsmaßnahmen und - wenn möglich - wird das Tragen einer Bleischürze bei der Handhabung empfohlen. Beim Ersetzen der Kathoden-Strahlen-Röhre nur die Originaltype verwenden, sonst kann es zu einer höheren Strahlung kommen. (Eine Einstellmöglichkeit der Hochspannung ist nicht vorgesehen.)

Fehlerstromprüfung nur im Netz getrennten Zustand vornehmen

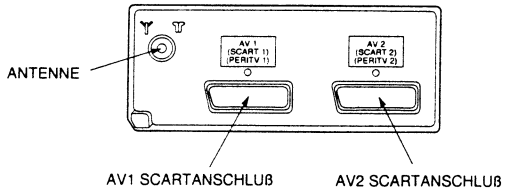
Nach jedem Service oder jeder Reparatur eine Fehlerstromprüfung wie folgt vornehmen. Netzstecker ziehen und die Kontakte des Netzsteckers mit einer Leitung kurzschließen. Netzschalter einschalten. Einen Anschluß vom Ohmmeter an der Kurzschlußleitung des Netzsteckers anschließen. Danach sind alle von außen berührbaren, leitenden Metallteile (Antennen, Buchsen, Griffstücke, Metallgehäuse, Knöpfe, Blende, ect.) auf ihren Widerstandswert zum Netzstecker hin zu überprüfen. Der Widerstandswert darf nicht kleiner als 4MΩ sein. Bei einem Wert unter 4MΩ ist die Gerätesicherheit nicht mehr gegeben, und das Gerät muß instandgesetzt werden.

BEDIENUNGS- UND GEHÄUSETEIL

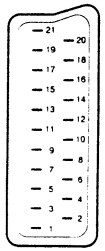
LAGE DER BEDIENUNGSTEILE



RÜCKSEITE



ANSCHLUßBELEGUNG DER SCARTBUCHSEN



MODE / PIN	AV1	AV2
1	AUDIO-AUS R	
2	AUDIO-EIN R	
3	AUDIO-AUS L	
4	AUDIO-ERDE	
5	BLAU-ERDE	MASSE
6	AUDIO-EIN L	
7	BLAU-EIN	FREI
8	SCHALTSPANNUNG	
9	GRÜN-ERDE	MASSE
10	NICHT ANGESCHLOSSEN	
11	GRÜN-EIN	FREI

MODE / PIN	AV1	AV2
12	NICHT ANGESCHLOSSEN	
13	ROT-ERDE	MASSE
14	AUSTASTUNG ERDE	MASSE
15	ROT-EIN	FARBE-EIN
16	AUSTASTUNG	FREI
17	VIDEO-AUS ERDE	
18	VIDEO-EIN ERDE	
19	VIDEO-AUS	
20	VIDEO-EIN	VIDEO ODER LUMINANCE-EIN
21	ANSCHLUß-ERDE	

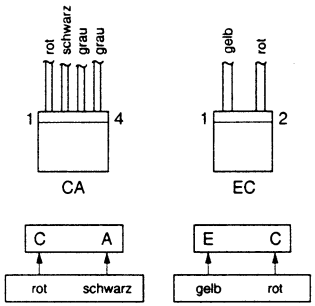
Abb. 1 BEDIENUNGS- UND GEHÄUSETEIL

FARBKODE DER LEITUNGSANSCHLÜSSE

Die Bezeichnung der Anschluss-Stecker sind durch die Farbkodierung der Leitungsanschlüsse vorgegeben. Es werden keine Anschlußbezeichnungen gedruckt.
Beim Lösen oder Aufstecken der Anschlüsse, ist die Anschlußbezeichnung aus der Farbkodierung, wie in der unten gezeigten Tabelle angegeben, zu entnehmen.

Farbe	Kode
SCHWARZ	A
BRAUN	B
ROT	C
ORANGE	D
GELB	E
GRÜN	NICHT BENUTZT (ERDE)
BLAU	G
VIOLETT	H
GRAU	J
WEIß	K
ROSA	L

Beispiel



LISTE DER PCB- ANSCHLUßVERLÄNGERUNGEN

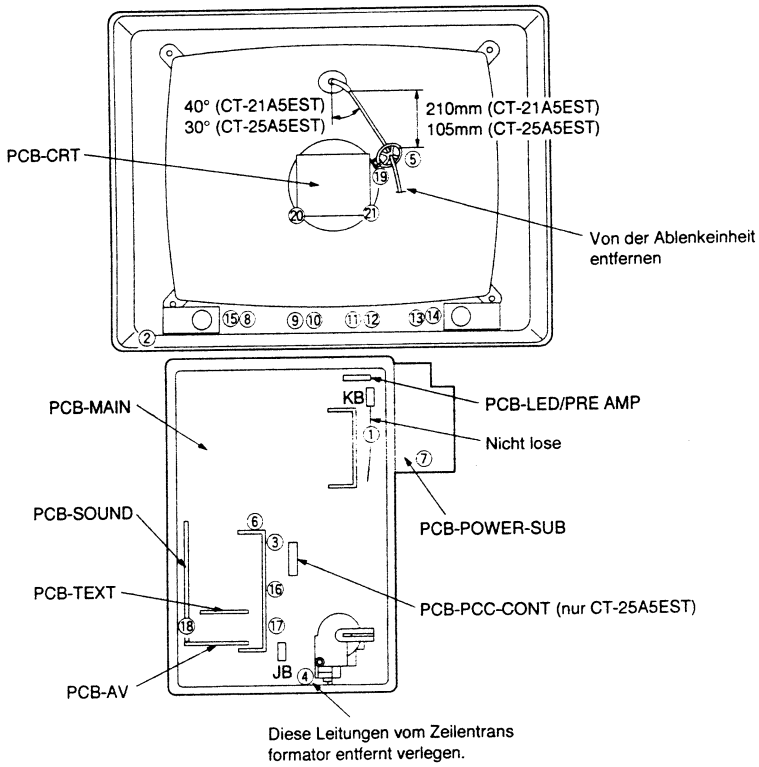
LEITERPLATTE	ANSCHLUß	TEILENUMMER
AV	CB (15 pin)	859C431O30
Sound	DA (9 pin), DB (12pin)	
Text	HB (8 pin)	
LED/PRE AMP	HC (5 pin)	
PCC-CONT (nur CT-25A5EST)	LA (6 pin)	859C431O60
AV	CA (11 pin)	859C432O40
Text	HA (10 pin)	859C432O80

LEITUNGSFÜHRUNGEN

Die Anschlußleitungen sind wie in der Liste unten angegeben vorzunehmen.

Bemerkung: Die Zuleitungen im Gerät sind so zu führen, daß sie nicht an wärmeleitenden Bauteile gelangen oder zu großer Zugkräften ausgesetzt werden.
Nach der Reparatur müssen alle Leitungen wie vorgeschrieben verlegt und befestigt werden.

Das Anodenkabel ist so verlegt, daß keine Zugkräfte auf den Anodenanschluß wirken. Wurde während der Wartung oder Reparatur die Anodenleitung in ihrer Position verändert, muß die original Lage und Führung vor dem Zusammenbau wieder hergestellt werden.



Leitungebezeichnung	Klemme
DD	⑥
DJ	②
DK-SP393	② (Schlaufe an DK)-⑮-⑧-⑨-⑩-⑪-⑫-⑬ (Nur CT-21A5EST)-⑭
DK-SP394	② (Schlaufe an DK)
DY	③ (Eine schleife mashen)-⑯-⑰
GA	⑥-⑱-⑳
KB	①
LB	④-㉑
PC	⑦-①
SA	⑯-⑰
Anoden-Leitung	⑤ muß mit ⑲ gehalten werden
Fokus-Leitung	④-㉑
Schirmgitter-Leitung	④-㉑

ELEKTRISCHE EINSTELLUNG

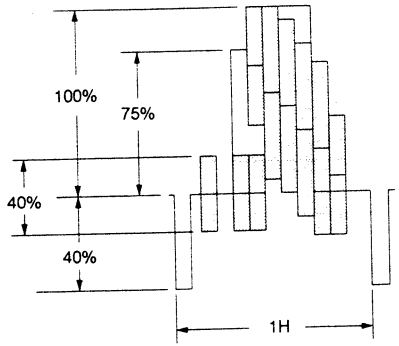
Einstellungen nur im Service durchführen.
Wenn die benötigten Servicemittel nicht vorhanden sind, sollten keine Einstellungen vorgenommen werden.

◘ Benötigte Meßinstrumente und Hilfsmittel

- Oszilloskop (Wenn nicht extra beschrieben, Prüfspitze 10:1 benutzen)
- Signal - Generator
- Voltmeter
- Stereo/2Ton-Signalgenerator
- Milliampermeter
- Elektrische Werkzeuge

◘ Testsignale

1) Schwarz-/Weiß-Signal
   Als Testbildgeber kann auch die Wiedergabe des Schwarz-/Weiß-Signal einer Testkassette benutzt werden.
2) Farbbalkensignal
   Wenn keine besonderen Angaben gemacht werden, ist dies Signal wie unten beschrieben zu benutzen.

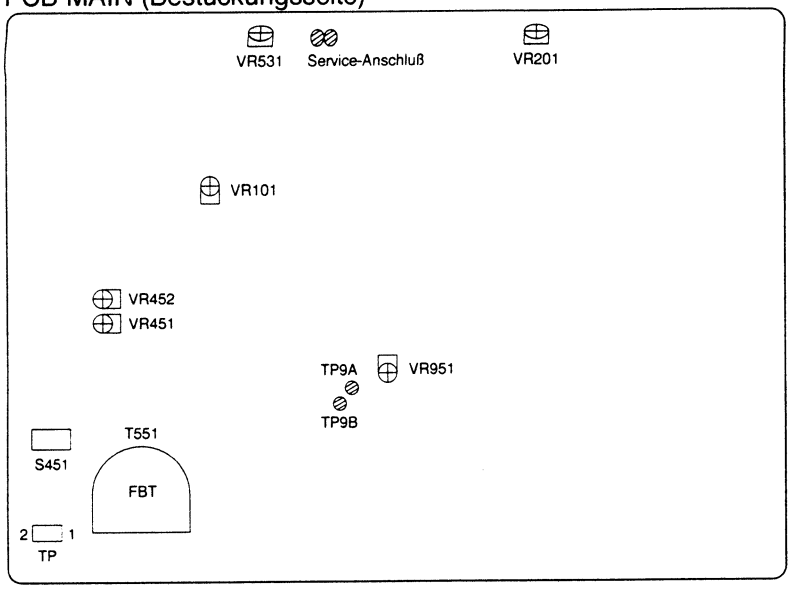


PAL

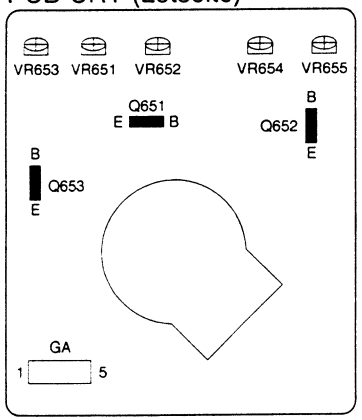
Geteiltes Testsignal mit Farbbalken (mit 100% Weiß)

LAGE DER TEST- UND EINSTELLUNGSPUNKTE

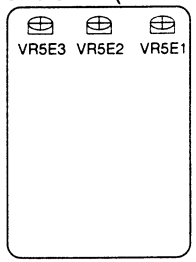
PCB-MAIN (Bestückungsseite)



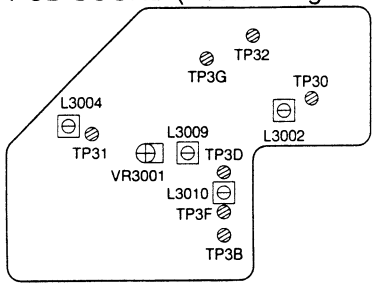
PCB-CRT (Lötseite)



PCB-PCC-CONT (Bestückungsseite)



PCB-SOUND (Bestückungsseite)



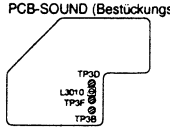
[Audio Detektor Kreise] 1. VCO-Spule	**Einstellvorhaben**	Einstellung der Oszillator-Freilauffrequenz.
	Fehlererscheinung bei falscher Einstellung	Störungen im NICAM- und Normalton. Schlechter Signalrauschabstand.

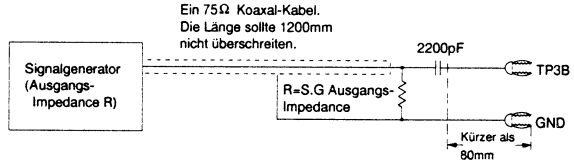
Meß-instrumente	Voltmeter
Testpunkt	TP3D
EXT Trigger	—
Meßbereich Einstellung	—
Eingangs-signal	Signalgenerator (39.5MHz, 90±2dBμ)
Anschluß Signaleingang	TP3B

1. Ohne Eingangssignal. Die Antennenverbindung zum HF-Eingang unterbrechen.
2. Den Testpunkt TP3F an Masse legen.
3. Die Gleichspannung an TP3D beachten.
4. Den Gleichspannungswert an TP3D festhalten.
5. Kurzschluß zwischen TP3F und Masse entfernen.
6. Über das unten gezeigte Eingangsfilter ein Signal (39.5MHz, 90±2dBμ) an TP3D anlegen.
7. Die Spule L3010 so einstellen, daß an TP3D der gleiche Gleichspannungswert wie in Punkt 4 gemessen, anliegt.

Anmerkung: Die Spule L3010 hat drei Einstellpunkte. Nach der Einstellung sollte eine Überprüfung der Veränderungen erfolgen, bei nicht normaler Funktion ist die Spule L3010 in eine andere Einstellposition zu bringen.

PCB-SOUND (Bestückungsseite)

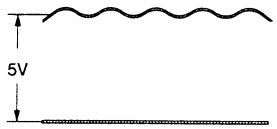




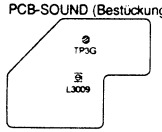
[Audio Detektor Kreise] 2. Audio-Detektor-Spule	**Einstellvorhaben**	Optimierung der Pilotton-Erkennung.
	Fehlererscheinung bei falscher Einstellung	Der Normalton ist schwach oder gestört.

Meß-instrumente	Oszilloskop
Testpunkt	TP3G
EXT Trigger	—
Meßbereich Einstellung	TEIL 50mV ZEIT 1mSek
Eingangs-signal	HF-Signal (Normalton)
Anschluß Signaleingang	Antennen-Eingang

1. Ein HF-Signal Normalton (400Hz, 30% MOD) einspeisen.
2. Die Signalform an TP3G beobachten.
3. Die Spule L3009 so einstellen, daß der Gleichspannungswert in der Mitte der Signalamplitude 5V ist.



PCB-SOUND (Bestückungsseite)



[HI-FI Audio]
3. 5.74MHz-Detektor-Spule

Einstellvorhaben Eingangs-Signalerkennung.

Fehlererscheinung bei falscher Einstellung Störungen im 2Ton-Signal und -Erkennung.

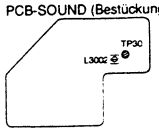
Meß-instrumente	Voltmeter
Testpunkt	TP30
EXT Trigger	—
Meßbereich Einstellung	—
Eingangs-signal	HF-Signal (Zweiton oder Stereo)
Anschluß Signaleingang	Antennen-Eingang

*Das Gerät sollte vor Einstellung mindestens 3 Minuten laufen.
1. Ein HF-Signal (Zweiton oder Stereo), wie unten beschrieben, einspeisen.
Anmerkung: Sollte kein Signal wie unten beschrieben zur Verfügung stehen, kann für die Einstellung auch ein normales Sendersignal benutzt werden.
2. Die Gleichspannung zwischen an TP30 messen.
3. L3002 so einstellen, daß die DC Spannung 5.5±0.1V beträgt.

AM Verhältnis zum Pilotton	50%
Hauptton	1kHz, FM 30% Modulation (mit 15kHz Abweichung)
Nebenton	400Hz, FM 30% Modulation (mit 15kHz Abweichung)
HF Eingang	70dBµ (75 Ohm abgeschlossen)

Tabelle: Audio Signal

PCB-SOUND (Bestückungsseite)



[HI-FI Audio]
4. Pilotton-Detektor

Einstellvorhaben Pilotton Erkennung.

Fehlererscheinung bei falscher Einstellung Fehlfunktion in der Stereo/Zweiton-Erkennung.

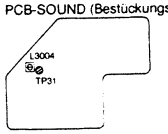
Meß-instrumente	Oszilloskop Probe 1:1
Testpunkt	TP31
EXT Trigger	—
Meßbereich Einstellung	TEIL 20mV ZEIT 2mSek
Eingangs-signal	HF-Signal (Zweiton oder Stereo)
Anschluß Signaleingang	Antennen-Eingang

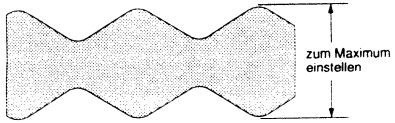
*Diese Einstellung muß im Anschluß an Punkt 3 (5.74MHz-Detektor-Spule) erfolgen.
1. Ein HF-Signal (Zweiton oder Stereo), wie unten beschrieben, einspeisen.
Anmerkung: Sollte kein Signal wie unten beschrieben zur Verfügung stehen, kann für die Einstellung auch ein normales Sendersignal benutzt werden.
2. Die Signalform an TP31 beobachten.
3. L3004 so einstellen, daß die Signalformamplitude am Maximum ist.

AM Verhältnis des Pilottons	50%
Hauptton	1kHz, FM 30% Modulation (mit 15kHz Abweichung)
Nebenton	400Hz, FM 30% Modulation (mit 15kHz Abweichung)
HF Eingang	70dBµ (75 Ohm abgeschlossen)

Tabelle: Audio Signal

PCB-SOUND (Bestückungsseite)





[HI-FI Audio]
5. Detektorausgang Kanaltrennung

Einstellvorhaben Kanaltrennung optimieren.

Fehlererscheinung bei falscher Einstellung Übersprechen, keine gute Kanaltrennung.

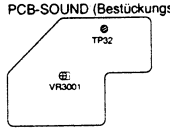
Meß-instrumente	Oszilloskop
Testpunkt	TP32
EXT Trigger	—
Meßbereich Einstellung	TEIL 10mV ZEIT 10mSek
Eingangs-signal	HF-Signal (Stereoton)
Anschluß Signaleingang	Antennen-Eingang

*Diese Einstelung muß im Anschluß an Punkt 4 (Pilotton-Detektor) erfolgen.
1. Ein HF-Stereosignal, wie in der Tabelle unten gezeigt, einspeisen.
2. Die signalform an TP32 beobachten.
3. Mit dem Einstellregler VR3001 die Signalamplitude auf Minimum einstellen.

AM Verhältnis des Pilottons	50%
Hauptton	keine Modulation
Nebenton	400Hz, FM 30% Modulation (mit 15kHz Abweichung)
HF-Eingang	70dBµ (75 Ohm abgeschlossen)

Tabelle: Audio Signal

PCB-SOUND (Bestückungsseite)



Anmerkung: Diese Einstellung sehr genau durchführen, da das Übersprechverhalten zwischen dem Linken- und Rechten-Kanal beeinflußt wird.

[TUNER/ZF]
6. HF AGC

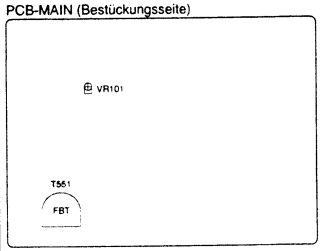
Einstellvorhaben Optimale Verstärkung des HF-Signals.

Fehlererscheinung bei falscher Einstellung Schlechter S/N oder Übermodulation.

Meß-instrumente	—
Testpunkt	—
EXT Trigger	—
Meßbereich Einstellung	—
Eingangs-signal	HF-Signal (Programm)
Anschluß Signaleingang	Antennen-Eingang

1. Ein HF-Signal einspeisen (Programm).
2. AFT einschalten.
3. VR101 so einstellen, daß Bild und Ton keine Störungen, Rauschen oder Übermodulation haben.

PCB-MAIN (Bestückungsseite)



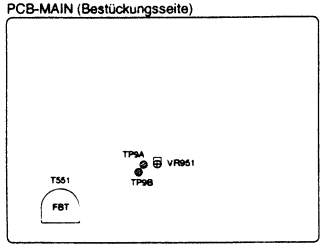
[Netzteil] 7. B4 Spannung	**Einstellvorhaben** Optimale Spannungseinstellung für die horizontalen Ablenkkreise. **Fehlererscheinung bei falscher Einstellung** Zu helles oder zu dunkles, zu schmales oder zu breites Bild.

Meß-instrumente	Amperemeter
Testpunkt	(+) An TP9A (-) An TP9B
EXT Trigger	—
Meßbereich Einstellung	—
Eingangs-signal	HF-Signal (Programm)
Anschluß Signaleingang	Antennen-Eingang

1. Ein HF-Signal (Programm) einspeisen.
2. Die Spannung zwischen TP9A und TP9B messen. (Plus an TP9A).
3. Mit VR951 die Spannung wie in der Tabelle unten angegeben einstellen.

	CT-21A5EST	CT-25A5EST
Spannungswerte	122±3V	145±1V

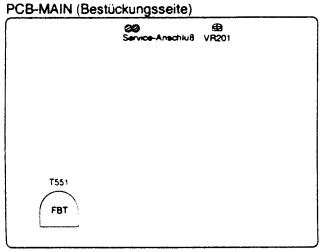
PCB-MAIN (Bestückungsseite)



[BR Ansteuerung] 8. Weißabgleich	**Einstellvorhaben** Arbeitspunkt-Einstellung der Bildröhrenkathoden R, G und B. **Fehlererscheinung bei falscher Einstellung** Farbiges S/W-Bild. Bild zu hell oder zu dunkel.

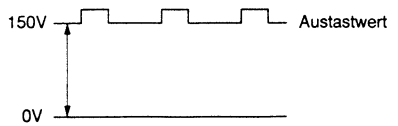
Meß-instrumente	Oszilloskop
Testpunkt	Kollektor von Q651
EXT Trigger	—
Meßbereich Einstellung	TEIL 5V ZEIT 20µSek
Eingangs-signal	—
Anschluß Signaleingang	—

PCB-MAIN (Bestückungsseite)



*Diese Einstellung direkt nach der Einstellung für die Farbreinheit und der Konvergenz durchführen.
*Vor dieser Einstellung das Gerät wenigstens 20 Minuten warmlaufen lassen.
*Die Einstellung unter Punkt 15 (Kontrast) direkt im Anschluß an dieser Einstellung durchführen.

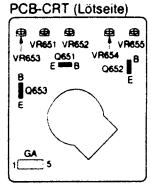
1. Kein Signal einspeisen und AV-Betrieb einstellen.
2. Die Einstellregler VR651, VR652 und VR653 auf mechanische Mitte einstellen.
3. Die Einstellregler VR654, VR655 und VR201 auf mechanische Mitte einstellen.
4. Die Signalform am Kollektor von Q651 beachten (Pin 2 von Stecker GA als Erde benutzen).
5. Mit VR651 die Spannung vom Austastwert auf 150V einstellen.



6. Die Signalform am Kollektor von Q652 beachten (Pin 2 von Stecker GA als Erde benutzen).
7. Mit VR652 die Spannung vom Austastwert auf 150V einstellen.
8. Die Signalform am Kollektor von Q653 beachten (Pin 2 von Stecker GA als Erde benutzen).
9. Mit VR653 die Spannung vom Austastwert auf 150V einstellen.

Weitere Angaben auf der nächsten Seite.

PCB-CRT (Lötseite)

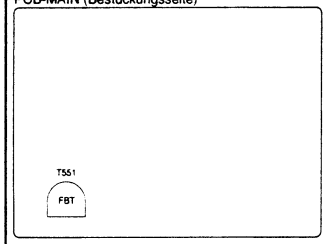


10. Die Anschlüsse am Service-Anschluß kuzschließen.
11. Die Schirmgitter-Einstellung am Zeilentransformator (FBT) so einstellen, daß die Linien für Rot, Grün und Blau gerade sichtbar sind.
12. Mit den Reglern VR651, VR652 und VR653 eine horizontale weiße Linie einstellen.
13. Kurzschluß am Service-Anschluß aufheben.
14. Ein Video-Signal (weißes Raster) einspeisen.
15. Mit den Reglern VR654 und VR655 über dem ganzen Bildschirm ein weißes Bild einstellen.

[BR Ansteuerung] 9. Bildschärfe	**Einstellvorhaben** Optimale Bildschärfe. **Fehlererscheinung bei falscher Einstellung** Unscharfes und verschwommenes Bild.

Meß-instrumente	—
Testpunkt	—
EXT Trigger	—
Meßbereich Einstellung	—
Eingangs-signal	HF-Signal (Programm)
Anschluß Signaleingang	Antennen-Eingang

PCB-MAIN (Bestückungsseite)



1. Ein normales Antennensignal empfangen.
2. Mit dem FOCUS-Regler am Hochspannungs-Transformator (FBT) die Bildschärfe über das ganze Bild optimal einstellen.

[BR Ansteuerung]
10. Schwarzwert

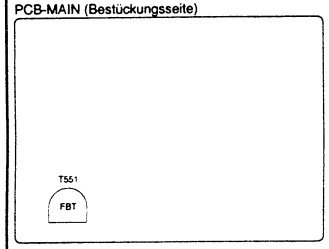
Einstellvorhaben Schwarzwert vom Videosignal.

Fehlererscheinung bei falscher Einstellung Zu helles oder zu dunkles Bild.

Meß-instrumente	—
Testpunkt	—
EXT Trigger	—
Meßbereich Einstellung	—
Eingangs-signal	Video-Signal (Farbbalken)
Anschluß Signaleingang	AV-Videoeingang

1. Ein Video-Signal einspeisen. (Farbbalken)
2. Farbstärkeregler auf min. einstellen.
3. Der blaue Farbbalken darf keine Helligkeitsanteile haben. Fals erforderlich den Schirmregler am ZTR entsprechend einstellen.
4. Der Bereich im roten Farbbalken sollte gerade sichtbar sein. Fals erforderlich den Schirmregler am ZTR entsprechend einstellen.

PCB-MAIN (Bestückungsseite)



[H/V Ablenkungskreis]
11. Horizontale-Bildlage

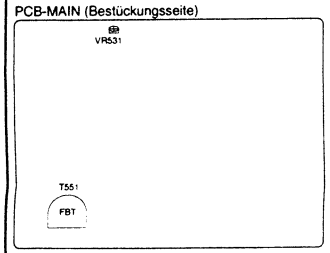
Einstellvorhaben Horizontale Bildeinstellungen.

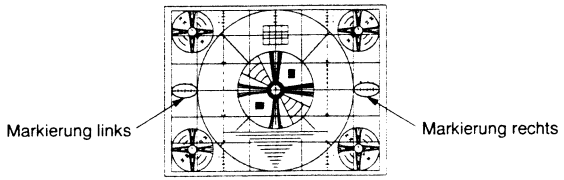
Fehlererscheinung bei falscher Einstellung Das Bild ist nach rects oder nach links verschoben.

Meß-instrumente	—
Testpunkt	—
EXT Trigger	—
Meßbereich Einstellung	—
Eingangs-signal	Video-Signal (S/W Testbild)
Anschluß Signaleingang	AV-Videoeingang

1. Ein Video-Signal (S/W Testbild) einspeisen.
2. Mit VR531 das Bild mittig stellen. Die Marken an der Rechten und linken Seite des Testbildes müssen gleich groß sein.

PCB-MAIN (Bestückungsseite)





Schwarz/Weiß

[H/V Ablenkungskreis]
12. Ost/West Geometrie (nur CT-25A5EST)

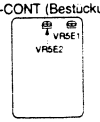
Einstellvorhaben Horizontale Bildgeometrie.

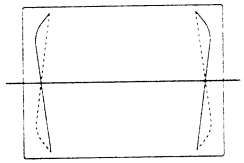
Fehlererscheinung bei falscher Einstellung Die horizontale Bildgeometrie ist nicht korrekt.

Meß-instrumente	—
Testpunkt	—
EXT Trigger	—
Meßbereich Einstellung	—
Eingangs-signal	Video-Signal (Gittermuster)
Anschluß Signaleingang	AV-Videoeingang

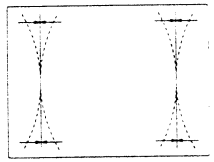
1. Ein Video-Signal (Gittermuster) einspeisen.
2. Auf der Fernbedienung die OPTIMUM Taste drücken.
3. Die zweiten Linien an der rechten und linken Seite im Testbild mit VR5E1 symetrisch einstellen.
4. Mit VR5E2 beide Linien gerade einstellen. Fals erforderlich die Schritte 1 bis 4 wiederholen.

PCB-PCC-CONT (Bestuckungsseite)





VR5E1



VR5E2

[H/V Ablenkungskreis]
13. Bildbreite (nur CT-25A5EST)

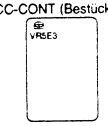
Einstellvorhaben Horizontale Bildeinstellung.

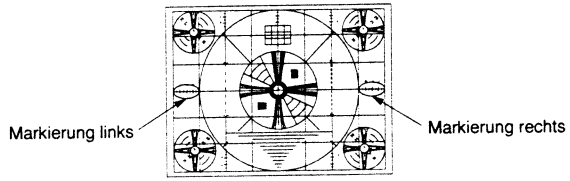
Fehlererscheinung bei falscher Einstellung Das Bild ist zu schmal oder zu breit.

Meß-instrumente	—
Testpunkt	—
EXT Trigger	—
Meßbereich Einstellung	—
Eingangs-signal	Video-Signal (S/W Testbild)
Anschluß Signaleingang	AV-Videoeingang

1. Ein Video-Signal (S/W Testbild) einspeisen.
2. Auf der Fernbedienung die OPTIMUM Taste drücken.
3. Mit VR5E3 die Bildbreite so einstellen, daß die Zahl der Marken links und rechts 4.5 ~ 5.8 betragen. Das entspricht ca. 7 ~ 9% Übergröße.

PCB-PCC-CONT (Bestückungsseite)





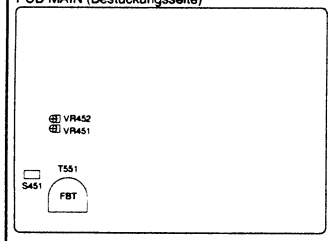
Schwarz/Weiß

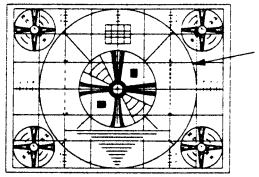
[H/V Ablenkungskreis]	Einstellvorhaben	Vertikale Bildeinstellungen.
14. Vertikal Amplitude Vertikal Linearetät Vertikal Mitte	Fehlererscheinung bei falscher Einstellung	Die vertikale Bildlage, -Bildlinearität und -Bildhöhe ist nicht korrekt.

Meß-instrumente	—
Testpunkt	—
EXT Trigger	—
Meßbereich Einstellung	—
Eingangs-signal	Video-Signal (S/W Testbild)
Anschluß Signaleingang	AV-Videoeingang

1. Ein Video-Signal (S/W Testbild) einspeisen.
2. Auf der Fernbedienung die OPTIMUM Taste drücken.
3. Mit dem Regler VR452 die Bildhöhe auf ca. 90% vom vertikalen Raster einstellen.
4. Mit dem Regler VR451 über das ganze Bild eine symetrische Bildlinearität einstellen.
5. Mit dem Regler VR452 den mittleren großen Kreis rund einstellen.
6. Mit dem Regler S451 den mittleren großen Kreis in die vertikale Mitte stellen.

PCB-MAIN (Bestückungsseite)





Schwarz/Weiß

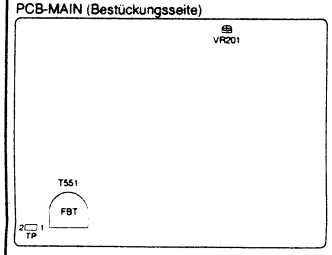
[Video Signalwege]	Einstellvorhaben	Optimale Strahlstromeinstellung.
15. Kontrast	Fehlererscheinung bei falscher Einstellung	Zu helles oder zu dunkles Bild.

Meß-instrumente	Amperemeter
Testpunkt	Am TP-Anschluß (+) An Pin 1, (-) An Pin 2
EXT Trigger	—
Meßbereich Einstellung	—
Eingangs-signal	Video-Signal (Farbbalken)
Anschluß Signaleingang	AV-Videoeingang

*Vor dieser Einstellung das Gerät wenigstens 20 Minuten warmlaufen lassen.
1. Testbild einspeisen. (Farbbalken)
2. Auf der Fernbedienung die OPTIMUM Taste drücken.
3. Den Stromwert zwischen Pin 1 und Pin 2 vom TP-Anschluß beachten. (Plus an Pin 1)
4. Mit dem Regler VR201 den in der Tabelle gezeigten Wert einstellen.

	CT-21A5EST	CT-25A5EST
Strahlstrom	875±20μA	1030±20μA

PCB-MAIN (Bestückungsseite)



TEILE LISTE

MODELL : CT-21A5EST/CT-25A5EST

Um Ersatzteilbestellungen exakt und schnell auszufuhren sind folgende daten erforderlich.

Bitte Angeben : 1.Modell Typ
2.Ersatzteilnummer und Name
3.Bestellmenge

Fehlende Daten Konnen die Auslieferung Verzogern.

⚠ : Kritische Teile

MARKIERUNG	B	C	D	F	G	J	K
TOLERANZ (%)	±0.1	±0.25	±0.5	±1	±2	±5	±10

MARKIERUNG	M	N	V	X	Z	P	Q
TOLERANZ (%)	±20	±30	+10 -10	+40 -20	+80 -20	+100 -0	+30 -10

MARKIERUNG	B	C	D	F	G
TOLERANZ (%)	±0.1	±0.25	±0.5	±1	±2

Abkurzung

[21] : CT-21A5EST

[25] : CT-25A5EST

[21] : CT-21A5EST

SYMBOL Nr.	ERSATZTEIL Nr.	E-TEIL NAME	BESCHREIBUNG
		TUBES	
⚠ V 271	255P801O10	CRT ASSY	A51EAL55X01 [21]
⚠ V 271	255P930O10	CRT ASSY	A59ECY13X01 [25]
		INTEGRATED CIRCUITS	
IC101	272P847O10	IC	TDA8362
IC2J1	272P575O10	IC	CXA1114P
IC361	272P459O20	IC	TA8200AH V42<V1>
IC3J1	272P942O10	IC	TA8776N
IC3001	272P655O10	IC	TA7337P
IC3003	270P001O10	IC	TDA9840
IC3005	272P785O10	IC	µPC78M09AHF
IC3006	270P068O10	IC	LA7555
IC3007	266P922O20	IC	µPC78M05H
IC451	266P405O10	IC	AN5521
IC5E1	272P406O10	IC	TEA2031A [25]
IC601	272P848O10	IC	TDA4661
IC631	272P849O10	IC	TDA8395
IC701	274P336O10	IC	P83CL168
IC702	263P434O20	IC	X24C04P
IC703	266P010O20	IC	µPC574J-K
IC7701	263P622O20	IC	HM6264ALSP12
IC7702	274P050O20	IC	SAA5246AP
IC7703	272P027O10	IC	AN5862K
IC7704	272P400O10	IC	NJM2233BL
IC901	272P514O10	IC	TEA2261
IC951	267P076O10	IC	SI-3120C
IC952	266P922O10	IC	µPC78M05H
IC954	272P856O10	IC	µPC78M08AHF
IC955	272P502O10	IC	µPC2412HF
		TRANSISTORS	
Q 111	260P543O30	TRANSISTOR	JC501-R
Q 112	260P543O30	TRANSISTOR	JC501-R
Q 201	260P543O30	TRANSISTOR	JC501-R
Q 202	260P543O30	TRANSISTOR	JC501-R
Q 203	260P603O10	TRANSISTOR	UN4112
Q 261	260P544O40	TRANSISTOR	JA101-R
Q 2J1	260P543O30	TRANSISTOR	JC501-R
Q 2J2	260P543O30	TRANSISTOR	JC501-R
Q 2J3	260P543O30	TRANSISTOR	JC501-R
Q 2J4	260P543O30	TRANSISTOR	JC501-R
Q 2J5	260P387O30	TRANSISTOR	2SC2236-Y
Q 361	260P544O40	TRANSISTOR	JA101-R
Q 3001	260P543O30	TRANSISTOR	JC501-R
Q 3005	260P543O30	TRANSISTOR	JC501-R
Q 3006	260P543O30	TRANSISTOR	JC501-R
Q 3007	260P543O30	TRANSISTOR	JC501-R
Q 3009	260P356O10	TRANSISTOR	2SC1906
Q 401	260P543O30	TRANSISTOR	JC501-R
Q 402	260P543O30	TRANSISTOR	JC501-R
Q 431	260P349O20	TRANSISTOR	2SC1472K-B [25]
Q 551	260P576O10	TRANSISTOR	2SD1554 [21]
Q 551	260P557O10	TRANSISTOR	2SD1555 [25]
Q 552	260P422O10	TRANSISTOR	2SC2482
Q 5E1	260P543O30	TRANSISTOR	JC501-R [25]

[25] : CT-25A5EST

SYMBOL Nr.	ERSATZTEIL Nr.	E-TEIL NAME	BESCHREIBUNG
Q 651	260P571O10	TRANSISTOR	2SC3789-D,E
Q 652	260P571O10	TRANSISTOR	2SC3789-D,E
Q 653	260P571O10	TRANSISTOR	2SC3789-D,E
Q 654	260P544O40	TRANSISTOR	JA101-R
Q 702	260P544O40	TRANSISTOR	JA101-R
Q 703	260P544O40	TRANSISTOR	JA101-R
Q 704	260P544O40	TRANSISTOR	JA101-R
Q 705	260P543O30	TRANSISTOR	JC501-R
Q 706	260P543O30	TRANSISTOR	JC501-R
Q 707	260P543O30	TRANSISTOR	JC501-R
Q 7701	260P543O30	TRANSISTOR	JC501-R
Q 7702	260P543O30	TRANSISTOR	JC501-R
Q 7703	260P543O30	TRANSISTOR	JC501-R
Q 7707	260P543O30	TRANSISTOR	JC501-R
Q 901	260P572O10	TRANSISTOR	2SD1556
Q 902	260P543O30	TRANSISTOR	JC501-R
Q 953	260P543O30	TRANSISTOR	JC501-R
Q 954	260P668O10	TRANSISTOR	2SB1135-R,S
Q 955	260P325O30	TRANSISTOR	2SC2655-Y
Q 975	260P544O40	TRANSISTOR	JA101-R
		DIODES	
D 102	264P370O10	DIODE	1N4148
D 231	264P483O80	DIODE	RD5.1FB2
D 232	264P483O80	DIODE	RD5.1FB2
D 233	264P483O80	DIODE	RD5.1FB2
D 234	264P483O80	DIODE	RD5.1FB2
D 235	264P483O80	DIODE	RD5.1FB2
D 251	264P483O80	DIODE	RD5.1FB2
D 252	264P483O80	DIODE	RD5.1FB2
D 253	264P483O80	DIODE	RD5.1FB2
D 280	264P485O70	DIODE	RD7.5FB3 [21]
D 280	264P462O90	DIODE	RD7.5EB3 [25]
D 281	264P485O70	DIODE	RD7.5FB3 [21]
D 281	264P462O90	DIODE	RD7.5EB3 [25]
D 282	264P485O70	DIODE	RD7.5FB3 [21]
D 282	264P462O90	DIODE	RD7.5EB3 [25]
D 2J1	264P486O90	DIODE	RD10FB2 [21]
D 2J1	264P464O30	DIODE	RD10EB2 [25]
D 361	264P370O10	DIODE	1N4148
D 362	264P370O10	DIODE	1N4148
D 363	264P370O10	DIODE	1N4148
D 364	264P370O10	DIODE	1N4148
D 365	264P463O20	DIODE	RD8.2EB2
D 451	264P371O10	DIODE	BYD33G
D 452	264P371O10	DIODE	BYD33G
D 453	264P371O10	DIODE	BYD33G
D 531	264P370O10	DIODE	1N4148
D 551	264P533O30	DIODE	RS 4FS [25]
D 552	264P358O70	DIODE	RU 4AM [25]
D 553	264P371O10	DIODE	BYD33G
D 554	264P463O20	DIODE	RD8.2EB2
D 555	264P371O10	DIODE	BYD33G
D 556	264P371O10	DIODE	BYD33G
D 557	264P456O60	DIODE	RD2.2EB2
D 558	264P371O10	DIODE	BYD33G
D 559	264P463O60	DIODE	RD9.1EB1

[21] : CT-21A5EST

SYMBOL Nr.	ERSATZTEIL Nr.	E-TEIL NAME	BESCHREIBUNG
D 563	264P370O10	DIODE	1N4148
D 5E1	264P370O10	DIODE	1N4148 [25]
D 5E2	264P467O80	DIODE	RD20EB3 [25]
D 5E4	264P370O10	DIODE	1N4148 [25]
D 5E5	264P370O10	DIODE	1N4148 [25]
D 601	264P483O80	DIODE	RD5.1FB2
D 651	264P370O10	DIODE	1N4148
D 653	264P371O10	DIODE	BYD33G
D 701	264P370O10	DIODE	1N4148
D 702	264P370O10	DIODE	1N4148
D 705	264P370O10	DIODE	1N4148
D 710	264P370O10	DIODE	1N4148
D 711	264P370O10	DIODE	1N4148
D 712	264P370O10	DIODE	1N4148
D 713	264P370O10	DIODE	1N4148
D 714	264P370O10	DIODE	1N4148
D 715	264P370O10	DIODE	1N4148
D 7E1	264P584O20	LIGHT EMITTING DIODE	SML1216W-C,D
D 7701	264P370O10	DIODE	1N4148
D 7702	264P370O10	DIODE	1N4148
D 7703	264P370O10	DIODE	1N4148
D 7705	264P370O10	DIODE	1N4148
D 7706	264P370O10	DIODE	1N4148
D 7707	264P370O10	DIODE	1N4148
D 7708	264P370O10	DIODE	1N4148
D 7709	264P370O10	DIODE	1N4148
D 7710	264P370O10	DIODE	1N4148
D 901	264P376O10	DIODE	BYW56
D 902	264P376O10	DIODE	BYW56
D 903	264P376O10	DIODE	BYW56
D 904	264P376O10	DIODE	BYW56
D 905	264P371O10	DIODE	BYD33G
D 906	264P372O10	DIODE	BYV96E
D 907	264P481O60	DIODE	RD3.0FB2
D 908	264P370O10	DIODE	1N4148
D 909	264P481O60	DIODE	RD3.0FB2
D 951	264P358O70	DIODE	RU 4AM
D 952	264P377O10	DIODE	BYW95B
D 953	264P377O10	DIODE	BYW95B
D 954	264P377O10	DIODE	BYW95B
D 955	264P484O80	DIODE	RD6.2FB3 [21]
D 955	264P461O80	DIODE	RD6.2EB3 [25]
D 956	264P370O10	DIODE	1N4148
D 960	264P377O10	DIODE	BYW95B
D 961	264P370O10	DIODE	1N4148
		OTHER SEMICONDUCTORS	
⚠ RP991	265P071O50	POSITIVE THERMISTOR	<180N>
TH531	269P020O10	THYRISTOR	N13T1
		FILTERS	
CF112	296P024O50	CERAMIC TRAP	TPS6.5MB
CF113	296P084O10	CERAMIC TRAP	
CF3001	296P071O20	CERAMIC FILTER	
CF3003	296P014O20	CERAMIC FILTER	SFE-5.5MA
SF101	296P088O60	SAW FILTER	KAF-38.9ZR-MF

[25] : CT-25A5EST

SYMBOL Nr.	ERSATZTEIL Nr.	E-TEIL NAME	BESCHREIBUNG
SF102	296P138O10	SAW FILTER	G1968M 38.9MHz
SF3003	296P112O10	SAW FILTER	SAF33.0MDA70Z
		COILS	
⚠	409B099O10	DEGAUSSING COIL	[21]
⚠	409B041O80	DEGAUSSING COIL	[25]
L 101	325C114O40	PEAKING COIL	0.27µH-M
L 104	323P175O20	VIF COIL	38.9 39.5MHz
L 105	321C041O50	RF COIL	JISC-3212-0.4
L 111	325C120O10	PEAKING COIL	1.0µH-M
L 112	325C161O10	PEAKING COIL	6.8µH-K
L 113	325C160O50	PEAKING COIL	2.2µH-K
L 114	325C162O10	PEAKING COIL	47µH-K
L 151	325C121O30	PEAKING COIL	10µH-K
L 152	325C121O30	PEAKING COIL	10µH-K
L 201	325C122O50	PEAKING COIL	100µH-K
L 2J1	325C110O10	PEAKING COIL	1.0µH-K
L 2J2	325C110O10	PEAKING COIL	1.0µH-K
L 331	325C120O70	PEAKING COIL	3.3µH-K
L 332	325C120O70	PEAKING COIL	3.3µH-K
L 333	325C120O70	PEAKING COIL	3.3µH-K
L 334	325C120O70	PEAKING COIL	3.3µH-K
L 335	325C120O70	PEAKING COIL	3.3µH-K
L 336	325C120O70	PEAKING COIL	3.3µH-K
L 337	325C120O70	PEAKING COIL	3.3µH-K
L 338	325C120O70	PEAKING COIL	3.3µH-K
L 361	325C121O30	PEAKING COIL	10µH-K
L 362	325C121O30	PEAKING COIL	10µH-K
L 363	325C121O30	PEAKING COIL	10µH-K
L 369	325C121O30	PEAKING COIL	10µH-K [21]
L 3K1	325C110O10	PEAKING COIL	1.0µH-K
L 3001	325C110O10	PEAKING COIL	1.0µH-K
L 3002	327P074O10	SIF COIL	5.5/6.0MHz
L 3004	327P079O10	SIF COIL	126ANS-A3561HN
L 3006	325C112O30	PEAKING COIL	68µH-K
L 3007	325C110O40	PEAKING COIL	1.8µH-K
L 3008	325C112O30	PEAKING COIL	68µH-K
L 3009	327P074O10	SIF COIL	5.5/6.0MHz
L 3010	323P184O10	VIF COIL	
L 3011	325C112O30	PEAKING COIL	68µH-K
L 3012	325C120O10	PEAKING COIL	1.0µH-M
L 531	325C120O10	PEAKING COIL	1.0µH-M [25]
L 532	325C120O10	PEAKING COIL	1.0µH-M
L 551	321C030O10	RF COIL	1.0µH-K
L 552	411D009O20	FERRITE CORE FILTER	
L 553	333P012O30	H-LIN.COIL	[21]
L 553	333P012O10	H-LIN.COIL	[25]
L 554	409P748O10	PCC COIL	1MHz [25]
L 555	409P749O10	CHOKE COIL	15MHz [25]
L 556	321C011O40	RF COIL	6800µH-J
L 5E1	325C302O00	PEAKING COIL	39µH-K [25]
L 651	325C162O50	PEAKING COIL	100µH-K
L 701	325C121O30	PEAKING COIL	10µH-K
L 702	325C121O30	PEAKING COIL	10µH-K
L 703	325C121O30	PEAKING COIL	10µH-K
L 704	325C121O30	PEAKING COIL	10µH-K
L 705	325C120O10	PEAKING COIL	1.0µH-M

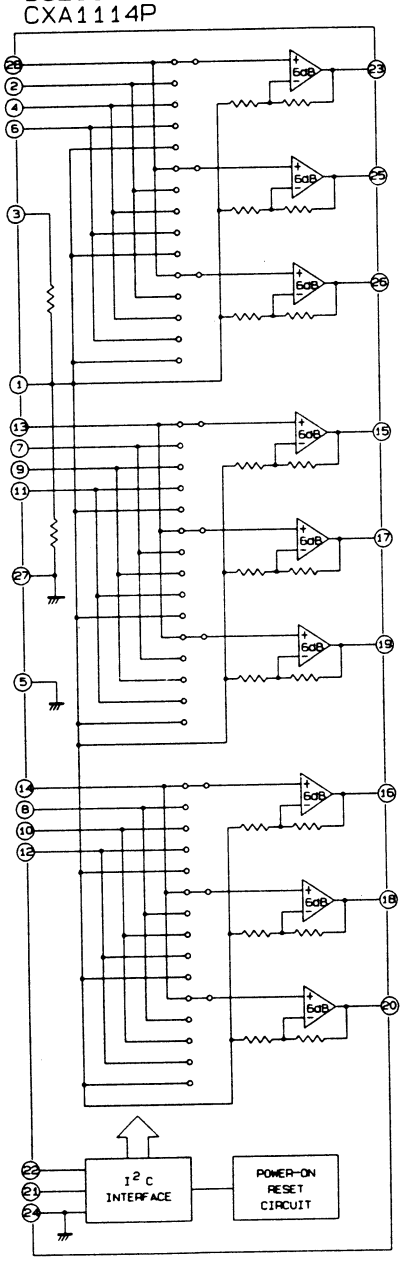
[21] : CT-21A5EST [25] : CT-25A5EST

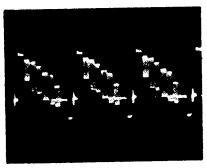
SYMBOL Nr.	ERSATZTEIL Nr.	E-TEIL NAME	BESCHREIBUNG
L 706	325C120O10	PEAKING COIL	1.0µH-M
L 707	325C120O10	PEAKING COIL	1.0µH-M
L 7701	325C121O30	PEAKING COIL	10µH-K
L 7702	325C110O90	PEAKING COIL	4.7µH-K
L 7703	325C121O30	PEAKING COIL	10µH-K
L 7704	321C031O40	RF COIL	10µH-K
L 7705	325C121O30	PEAKING COIL	10µH-K
L 901	325C121O10	PEAKING COIL	6.8µH-K [25]
L 902	321C030O50	RF COIL	2.2µH-K
L 903	411P001O70	FERRITE LEAD	BF60T
L 905	411P001O70	FERRITE LEAD	BF60T
L 951	325D059O60	PEAKING COIL	390µH-K
L 952	409P674O10	FILTER COIL	
L 953	409P674O10	FILTER COIL	
L 991	351P011O20	LINE FILTER	700MHz
L 992	351P044O10	LINE FILTER	AT4043/90 [25]
⚠ L 993	351P047O20	LINE FILTER	Z85555TA
L 997	351P011O20	LINE FILTER	700MHz
		TRANSFORMERS	
⚠ T 551	334P220O20	FLYBACK	[21]
⚠ T 551	334P220O10	FLYBACK	T334B22001 [25]
T 552	336P017O10	H.DRIVE	
⚠ T 901	350P597O10	POWER	[21]
⚠ T 901	350P597O20	POWER	[25]
		VARIABLE RESISTORS	
VR101	127C380O80	VR-SEMIFIXED	1/5W B10kΩ-M
VR201	127C181O20	VR-SEMIFIXED	1/5W B100kΩ-M
VR3001	127C081O10	VR-SEMIFIXED	1/5W B50kΩ-M
VR451	127C380O70	VR-SEMIFIXED	1/5W B5kΩ-M [25]
VR452	127C380O10	VR-SEMIFIXED	1/5W B200Ω-M
VR531	127C180O80	VR-SEMIFIXED	1/10W B10kΩ-M
VR5E1	127C180O60	VR-SEMIFIXED	1/5W B3kΩ-M [25]
VR5E2	127C181O50	VR-SEMIFIXED	1/5W B500kΩ-M [25]
VR5E3	127C190O50	VR-SEMIFIXED	1/5W B2kΩ-M [25]
VR651	127C180O10	VR-SEMIFIXED	1/5W B200Ω-M
VR652	127C180O10	VR-SEMIFIXED	1/5W B200Ω-M
VR653	127C180O10	VR-SEMIFIXED	1/5W B200Ω-M
VR654	127C180O40	VR-SEMIFIXED	1/5W B1kΩ-M
VR655	127C180O40	VR-SEMIFIXED	1/5W B1kΩ-M
VR701	127C380O40	VR-SEMIFIXED	1/5W B1kΩ-M
VR951	127C380O80	VR-SEMIFIXED	1/5W B10kΩ-M [21]
VR951	127C380O90	VR-SEMIFIXED	1/5W B20kΩ-M [25]
		RESISTORS	
⚠ R 361	103P398O40	FUSE	1/2W 2.2Ω-J
⚠ R 362	103P398O40	FUSE	1/2W 2.2Ω-J
⚠ R 456	103P378O40	FUSE	1/4W 2.2Ω-J
R 554	102P243O20	CEMENT METAL	5W 3.9kΩ-K/J
R 557	102P220O10	CEMENT WIRE	10W 10Ω-K/J
⚠ R 558	103P442O50	FUSE METAL	1W 1kΩ-K/J
⚠ R 559	103P397O90	FUSE	1/2W 0.82Ω-J[21]
⚠ R 561	103P397O90	FUSE	1/2W 0.82Ω-J
⚠ R 566	103P378O00	FUSE	1/4W 1.0Ω-J
R 569	109P052O10	FUSE	1/4W 100Ω-J
⚠ R 671	103P437O80	FUSE METAL	2W 0.68Ω-J [25]
⚠ R 681	103P448O40	FUSE METAL	1W 2.2Ω-K/J [21]
R 7B5	109D021O20	COMPOSITION	1/2W 6.8MΩ-K [25]
R 921	109D074O10	CEMENT METAL	5W 1.8kΩ-K/J
⚠ R 981	109D021O20	COMPOSITION	1/2W 6.8MΩ-K
⚠ R 982	109D021O20	COMPOSITION	1/2W 6.8MΩ-K
R 993	102P081O40	CEMENT WIRE	7W 4.7Ω-K
		CAPACITORS AND TRIMMERS	
C 556	172P171O60	C-M-PP	1600V 0.018µF-J [25]
C 904	185D064O30	ELECTROLYTIC-C	H450V 150µF-M 105C
⚠ C 981	189P091O10	CERAMIC CAPACITOR	AC400V E4700pF-M
⚠ C 991	189P117O30	C-M-P-AC	AC250V 0.22µF-M
		SWITCHES	
S 451	434C021O10	LEVER SWITCH	1-3
S 701	432P066O30	KEY BOARD SWITCH	1-1 L=8.35 S
S 702	432P066O30	KEY BOARD SWITCH	1-1 L=8.35 S
S 703	432P066O30	KEY BOARD SWITCH	1-1 L=8.35 S
S 706	432P066O30	KEY BOARD SWITCH	1-1 L=8.35 S
⚠ S 991	432C048O10	PUSH SWITCH	AC250V 5A/80A
		MISCELLANEOUS	
⚠	449C081O10	CRT SOCKET	
⚠ F 991	283D091O40	FUSE	T2A H250V
J 361	451C174O10	MICROPHONE JACK	
⚠ PC951	268P068O10	PHOTO COUPLER	TCDT1124G
SP391	480P025O10	SPEAKER	WITH BACK COVER [21]
SP391	480P030O10	SPEAKER	[25]
SP392	480P025O10	SPEAKER	WITH BACK COVER [21]
SP392	480P030O10	SPEAKER	[25]
SP393	480P026O10	SPEAKER	WITH FRONT
SP394	480P026O10	SPEAKER	WITH FRONT
TU101	295P400O40	TUNER	ENV578C1G3
X 3001	285P204O20	CRYSTAL RESONATOR	10MHz
X 601	285P132O20	CRYSTAL RESONATOR	TDA8362
X 701	285P139O30	CRYSTAL RESONATOR	12MHz
X 7701	285P157O10	CRYSTAL RESONATOR	27MHz
⚠ Z 551	299P087O80	SURGE PROTECTOR	PRF 3150 [25]
Z 7E1	939P226O20	PREAMP UNIT	SBX160-45
⚠ Z 951	299P087O80	SURGE PROTECTOR	PRF 3150
⚠ Z 953	299P132O10	SURGE PROTECTOR	PRF 5000
		PRINTED CIRCUIT BOARD ASSY'S	
⚠	930C758O02	AV PCB ASSY	
⚠	930C759O02	CRT PCB ASSY	[21]
⚠	930C759O01	CRT PCB ASSY	[25]
⚠	930C757O01	LED-P PCB ASSY	
⚠	920A404O05	MAIN PCB ASSY	[21]
⚠	920A404O06	MAIN PCB ASSY	[25]
⚠	930C760O01	PCC PCB ASSY	[25]
⚠	930C756O02	POWER SUB PCB ASSY	
⚠	930C699O01	SOUND PCB ASSY	
⚠	930C678O01	TEXT PCB ASSY	
		MECHANICAL PARTS	
	669D220O30	SCREW	3X10 46LA005

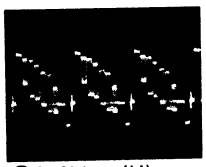
[21] : CT-21A5EST [25] : CT-25A5EST

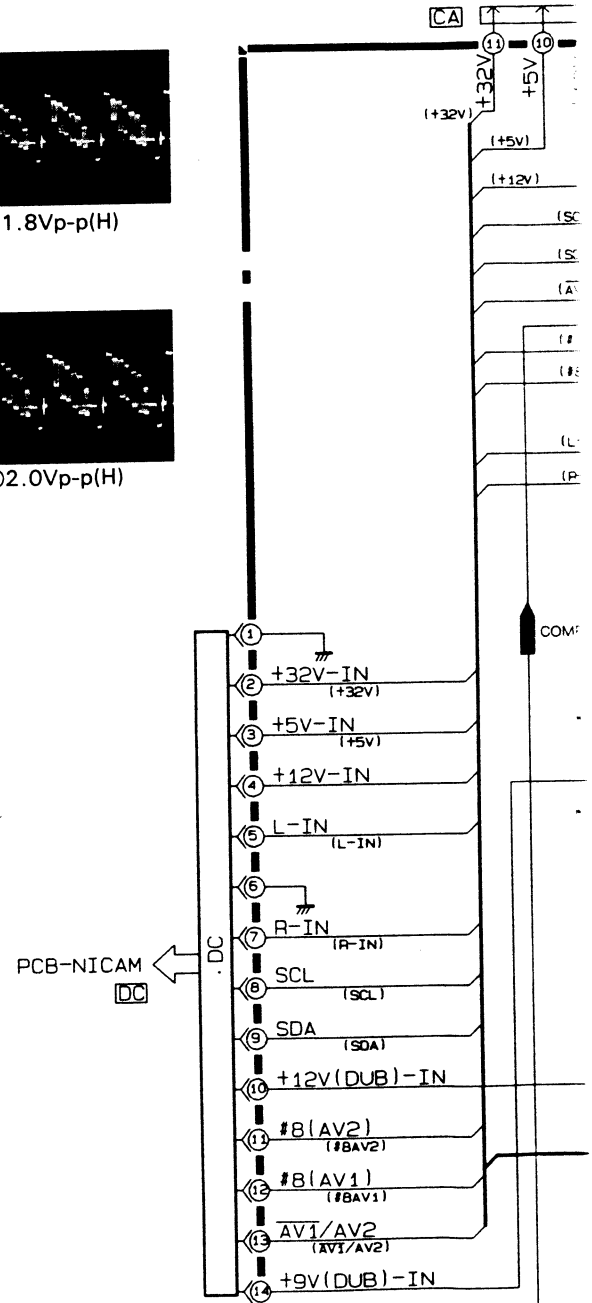
SYMBOL Nr.	ERSATZTEIL Nr.	E-TEIL NAME	BESCHREIBUNG
	669D221O60	SCREW	4X16 46LA005
		COSMETIC PARTS	
⚠	246C022O70	AC POWER CORD	
⚠	700C173O70	BACK COVER	[21]
⚠	700C167O80	BACK COVER	[25]
	704C904O10	BUTTON POWER	
	700A693O40	FRONT CABINET ASSY	[21]
	750A017O40	FRONT CABINET ASSY	[25]
	752C071O00	DOOR	
	761C437O10	DOOR CATCH	
		PACKING PARTS AND ACCESSORY	
	803A342O10	PACKING CUSHION	[21]
	803A354O10	PACKING CUSHION	[25]
⚠	872C085O00	INSTRUCTION BOOK	
	831D283O10	PACKING BAG	
	831D287O10	PACKING BAG	[21]
	831D287O20	PACKING BAG	[25]
	801C227O20	PACKING CASE	[21]
	801C238O20	PACKING CASE	[25]
⚠	290P023O10	REMOTE HAND UNIT	
	859C431O30	JIG	EXTENSION-CORD [25]
	859C431O60	JIG	EXTENSION-CORD [25]
	859C432O40	JIG	EXTENSION-CORD 11PIN [25]

IC2J1
CXA1114P

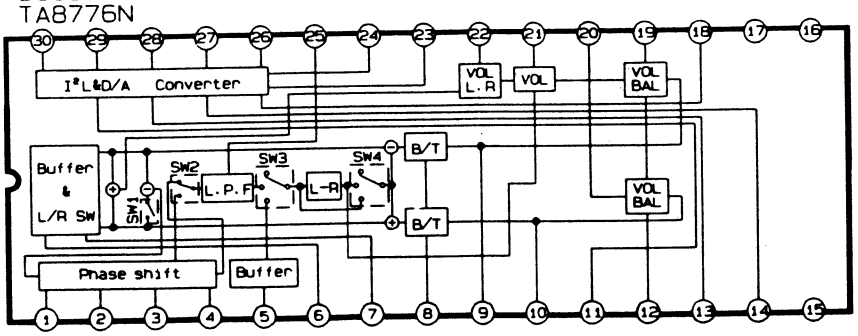



①1.8Vp-p(H)


②2.0Vp-p(H)

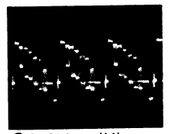


IC3J1
TA8776N

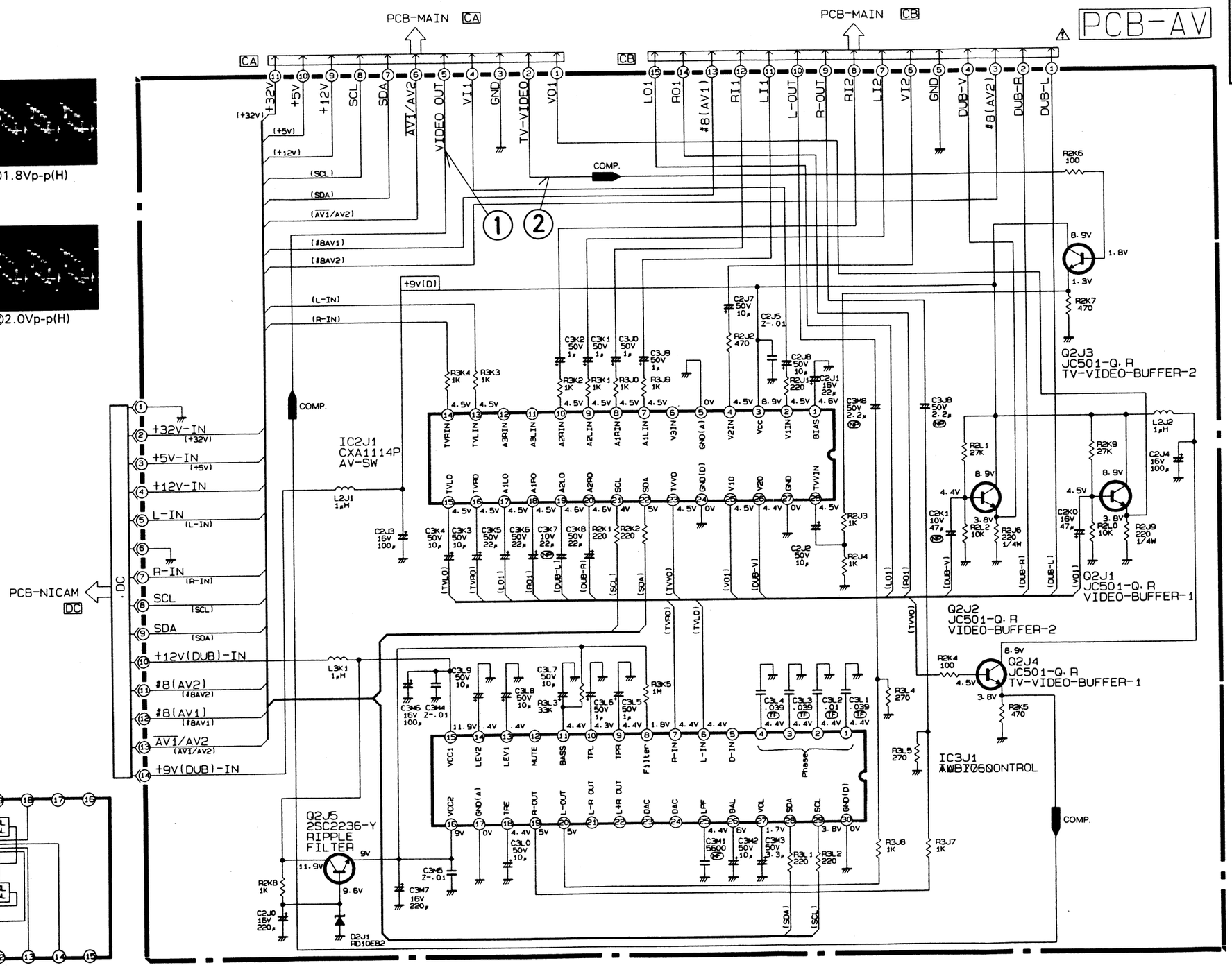


SCHEMATIC DIAGRAM MODELS : CT-21A5EST CT-25A5EST

①1.8Vp-p(H)



②2.0Vp-p(H)



SERVICING PRECAUTION

SYMBOLS INDICATE COMPONENTS HAVING SPECIAL CHARACTERISTICS IMPORTANT TO SAFETY AND PERFORMANCE. THERFORE REPLACEMENT OF ANY SAFETY PARTS SHOULD BE IDENTICAL IN VALUE AND CHARACTERISTICS. FOR ACCURACY OF THE REPLACEMENT REFER TO THE PARTS LIST OF SERVICE MANUAL.
DON'T DEGRADE THE SAFETY OF THE RECEIVERS THROUGH IMPROPER SERVICING.

• NOTE

1. DC voltages were measured from points indicated to the circuit ground with a high-Z voltmeter.
2. Waveforms were taken with standard colour bar signal.
3. TP6A, etc. show Test Points.
4. CAPACITORS

Value	Not indicated	PF, for numbers more than 1 μF, for numbers less than 1
Dielectric Strength	Not indicated :50V	
Tolerance	Not indicated =±10%	No Tolerance is indicated for electrolytic capacitors and ±20%
	G=±2% J=±5% K=±10% M=±20%	P=+100% −0% Z=+80% −20% Q=−30% −10% −0% T=+200% −0% C=±0.25PF D=±0.5PF F=±1PF G=±2PF
Sort I Parts except for chips	Not indicated : Ceramc capacitor (MP) : Polyester capacitor (PP) : Polypropylene film capacitor (ALM) : Aluminus electrolytic capacitor (TF) : Twin film capacitor (SC) : Semiconductor ceramic capacitor (MP) : Metalized paper (MPP) : Metalized plastic film capacitor (MMP) : Metalized polyester capacitor (MF,PP) : Polyester polypropylence film capacitor (PS) : Styrol capacitor (TAN or TANT) : Tantalum capacitor —‖— : Electrolytic capacitor (BP or NP) : Non polarized electrolytic capacitor	
Sort II Chips	Not indicated : Ceramc capacitor chip —‖— : Electrolytic capacitor (BP or NP) : Non polarized electrolytic capacitor chip	
Characteristic (only ceramic capacitor)	Not indicated : F or B(high dielectric percentage) CH,SL,etc. : Temperature compensating types	

5. Resistors

Value	Not indicated = Ω K = kΩ(1000Ω) M = MΩ(1000kΩ)	
Wattage	Parts except for chips	Not indicated = 1/4W or 1/6W
	Chips	Not indicated = 1/10W
Tolerance	Not indicated =±5% D=±0.5% J=±5% F=±1% K=±10%	
Short I Parts except for chips	Not indicated : Carbon resistor (S) : Fixed composition resistor (MB) : Metal oxide film resistor(type B) (CE) : Cemented resister (W) : Wire wound resister (M) : Metal film resister (MPC) : Metal plate cement resister (ML) : Metal liner resister	
Short II Chip	Not indicated : Chip resistor	

6. This is a basic schematic diagram. Some sets may be subject to modification according to engineering improvement.

SPECIFIC SYMBOL

Zener Diode	Crystal unit
Varicap	Air Gap
Posistor	Part(resistor) attached on the copper-foil side of PCB
Thermistor	Ceramic filter
Fusible Resistor	

PCB-SOUND

PCB-MAIN DA

PCB-MAIN DB

IF-IN
SDA
SCL
+32V-IN
+12V(DUB)-IN
+12V-IN
SDA
SCL
AV1/AV2-IN
8#(AV2)-OUT
8#(AV1)-OUT

IC3005
μPC78M09AHF
9V(DUB) REG

C3041 Z-.01
C3040 16V 100μ
C3039 50V 1μ

IC3006
LA7555
QUASI-SPLIT

C3032 1000
L3009 SIF
R3044 5.6K
R3054 4.7K
C3033 Z-.01
L3006 68μH
R3334 330 1W
C3034 16V 220μ
TP3A
L3008 68μH
C3054 N-.01 16V
R3035 680
L3007 1.8μH
C3035 Z-.01
C3043 Z-.01
R3032 5.6K
C3001 Z-.01
R3033 680
R3036 68
C3042 Z-.01
R3037 1K
SF3003 33.05MHZ
C3044 50V .47
IFAGC2
IFAGC1
TP3F
C3045 .068 NP
CF3003 5.5MHZ
C3048 100 SL
R3053 680
TP3C
R3046 47
R3047 560
C3047 50V .47 NP
TP3D
R3045 1.5K
L3010 VCO
L3011 68μH
TP3E
C3046 Z-.01
C3037 50V 10μ NP
C3036 50V 10μ
TP3G
TP3H
R3039 560
Q3006
JC501-Q.R
R-OUT
Q3007
JC501-Q.R
L-OUT
R3040 1K
R3038 1K
R3041 560
TP3B
TP3I
TP3J
TP3K
TP3L
TP3M
TP3N
TP3O
TP3P
TP3Q
TP3R
TP3S
TP3T
TP3U
TP3V
TP3W
TP3X
TP3Y
TP3Z
TP30
TP31
TP32
TP33
TP34
TP35
TP36
TP37
TP38
TP39
TP3A

IC3001
TA7337P
S2-DEMO

5.74MHz IN
Vcc
GND
SIF-OUT
R3003 560
R3004 560
Q3001
JC501-Q.R
SIF
-BUFFER
CF3001 5.74MHz
C3002 Z-.01
R3005 680
C3003 Z-.01
C3004 Z-.01
C3005 6 CH
C3005 18 RH
C3007 47 CH
R3006 3.9K
C3049 50V 22μ
L3001 1μH
L3002 5.74MHz
DEMO
R3007 2.2K
C3008 100 CH
R3008 10K

Q3005
JC501-Q.R
FM-AUDIO
-BUFFER
R3024 560
R3025 560
R3026 220
C3028 50V 10μ
C3027 .01 TF
C3025 3300 NP
C3026 .1 TF
L3004
C3024 16V 220μ
R3030 27K
C3023 50V 2.2μ NP
C3021 47 CH
C3022 50V 2.2μ NP
SEPA
VR3001 B-50K
R3027 12K

IC3003
TDA9840
STEREO-
DECODER

SDA
CAGC
CLP
CDCL
VPIL
CREF
FM-IN
S2-IN
AM-IN
SCL
XTAL
Vcc
CD2
AGND
CD1
L-OUT
R-OUT
R3029 220
X3001 10MHz
C3029 .1 TF
C3030 .01 TF
C3031 .01 TF
C3050 50V 10μ
L3012 1μH

PILOT

R3028 220

IC3007
μPC78M05H 5V REG

R3057 120 3W NB
C3053 Z-.01
C3052 16V 100μ
C3051 50V 1μ

PCB-AV
DC

+32V-OUT
+5V-OUT
+12V-OUT
L-OUT
R-OUT
SCL
SDA
+12V(DUB)-OUT
8(AV2)-IN
8(AV1)-IN
AV1/AV2-OUT
+9V(DUB)-OUT

IC3006 LA

SIF IN
LIM AMP
FM DET
FM DET OUT

IC3003 TI

Level

CT-21A5EST
CT-25A5EST

2

3 4 5 6 7 8 9 10

PCB-MAIN DA

IF-IN

SDA

SCL

⚠ PCB-SOUND

PCB-MAIN DB

+32V-IN

+12V(DUB)-IN

+12V-IN

SDA

SCL

AV1/AV2-IN

8#(AV2)-OUT

#8(AV1)-OUT

C3032 1000

L3009 SIF

R3044 5.6K

R3054 4.7K

C3033 Z-.01

CF3003 5.5MHZ

C3048 100 SL

R3053 680

TP3C

R3046 47

R3047 560

C3047 50V .47 NF

TP3D

R3045 1.5K

SIF-OUT

IC3006
LA7555
QUASI-SPLIT

L3006 68μH

C3034 16V 220μ

TP3A

L3008 68μH

C3054 N-.01 16V

R3034 330 1W NF

R3035 680

L3007 1.8μH

C3035 Z-.01

C3043 Z-.01

R3032 5.6K

C3001 Z-.01

TP3B

C3042 Z-.01

R3037 1K

R3033 680

R3036 68

Q3009
2SC1906
IF-AMP

SF3003 33.05MHZ

C3044 50V .47

L3010 VCO

L3011 68μH

TP3E

C3046 Z-.01

TP3F

C3045 .068 NF

C3037 50V 10μ

C3036 50V 10μ

TP3G

R3039 560

Q3006
JC501-Q, R
R-OUT

Q3007
JC501-Q, R
L-OUT

R3040 1K

TP3H

R3038 1K

R3041 560

L3012 1μH

IC3003
TDA9840
STEREO-
DECODER

R3028 220

C3028 50V 10μ

C3027 .01 TF

PILOT

C3025 3300 NF

C3026 .1 TF

L3004 TP3I

C3024 16V 220μ

R3030 27K

C3023 50V 2.2μ NP

C3021 47 CH

C3022 50V 2.2μ NP

R3029 220

X3001 10MHz

C3029 .1 TF

C3030 .01 TF

C3031 .01 TF

C3050 50V 10μ

IC3001
TA7337P
S2-DEMO

5.74MHz IN

Vcc

GND

SIF-OUT

TP3D

Q3001
JC501-Q, R
SIF
-BUFFER

R3003 560

R3004 560

CF3001 5.74MHz

C3002 Z-.01

R3005 680

C3003 Z-.01

C3004 Z-.01

C3005 6 CH

C3006 18 PH

C3007 47 CH

R3006 3.9K

C3049 50V 22μ

L3001 1μH

L3002 5.74MHz

DEMO

R3007 2.2K

C3008 100 CH

R3008 10K

Q3005
JC501-Q, R
FM-AUDIO
-BUFFER

R3024 560

R3025 560

R3026 560

TP3G

SEPA

VR3001 B-50K

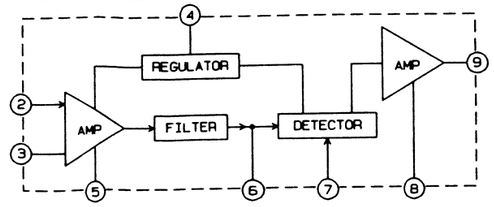
R3027 12K

R3057 120 3W NF

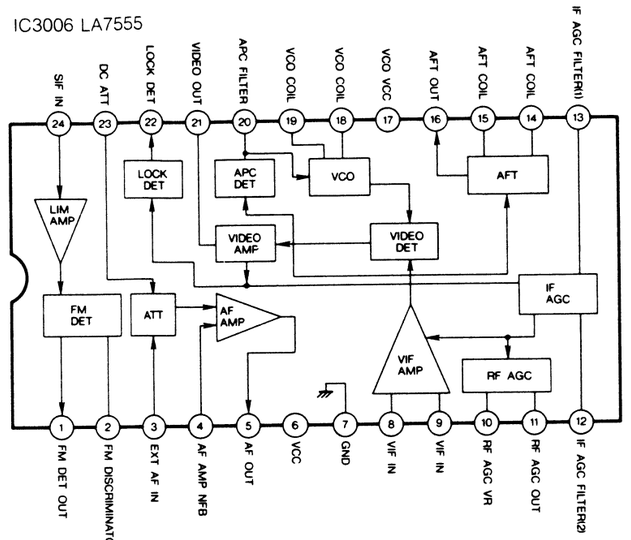
C3051 50V 1μ

IC3007
μPC78M05H 5V REG

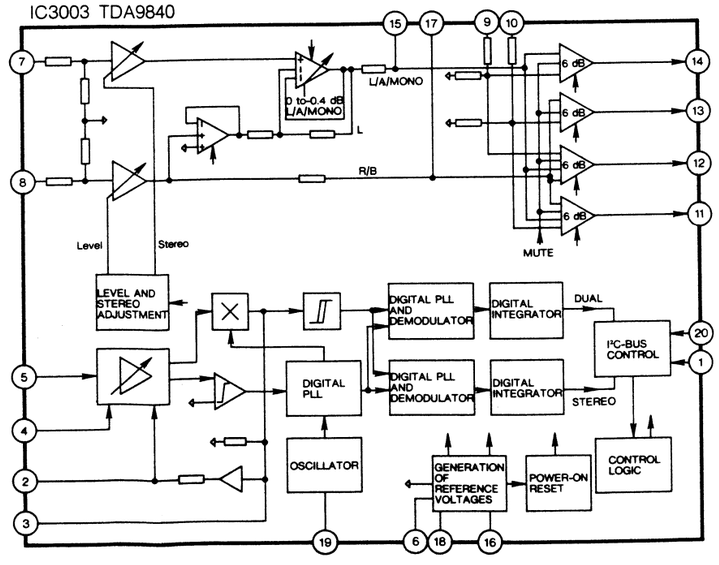
IC3001 TA7337P



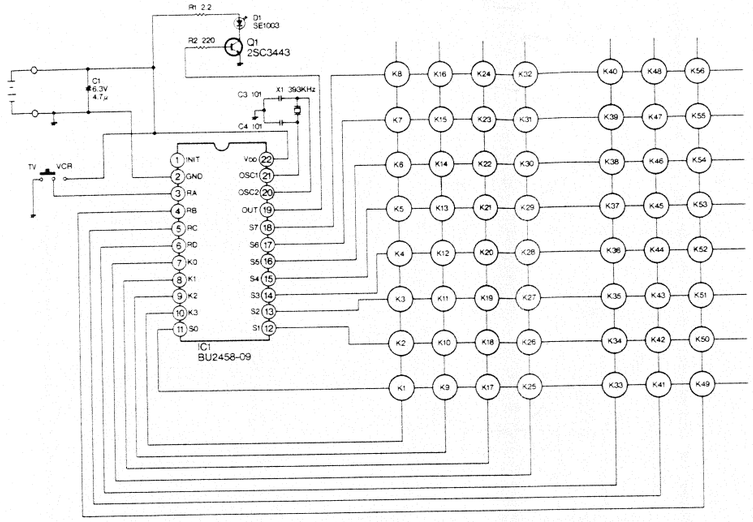
IC3006 LA7555



IC3003 TDA9840

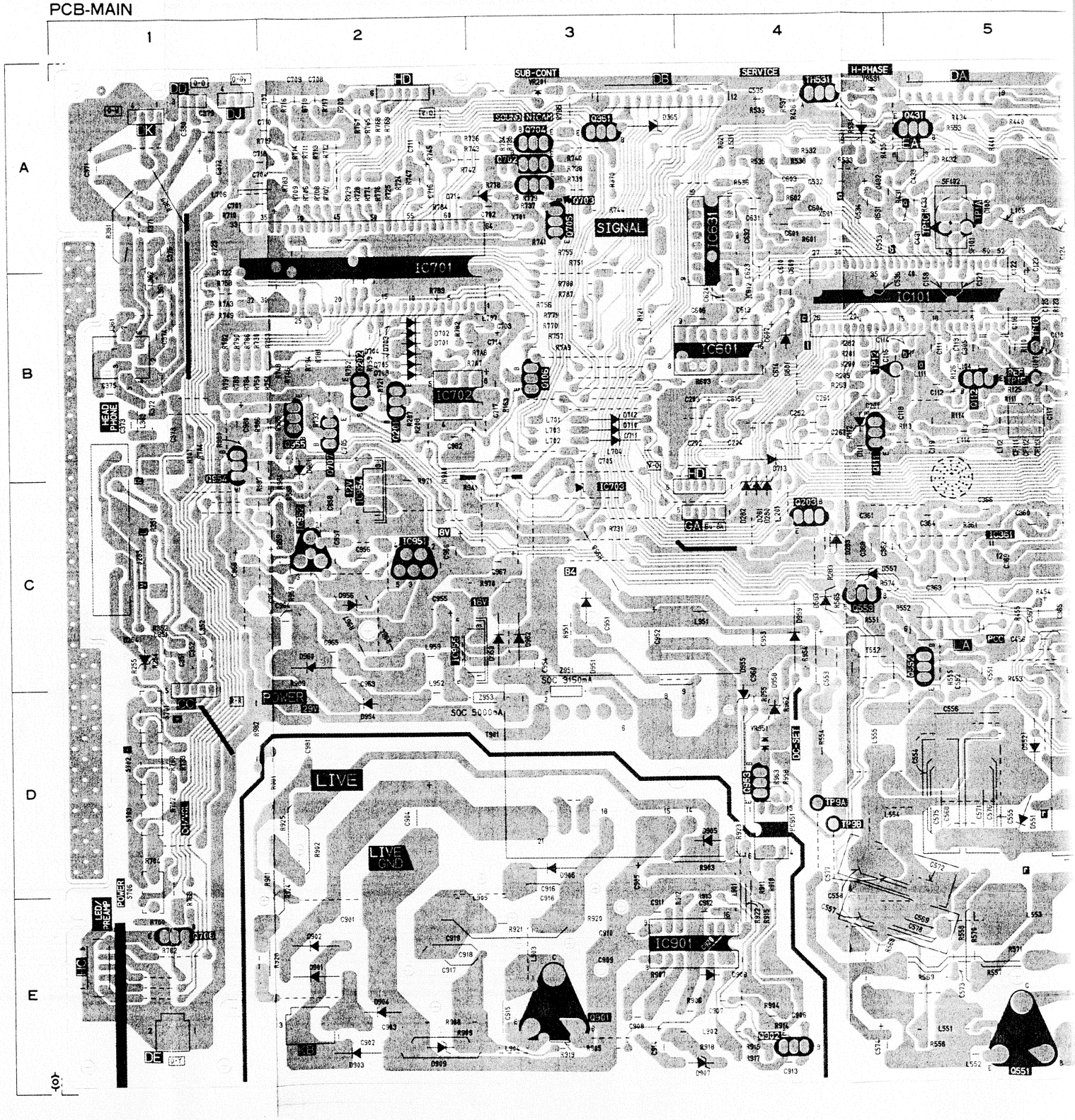


TRANSMITTER-REMOCON

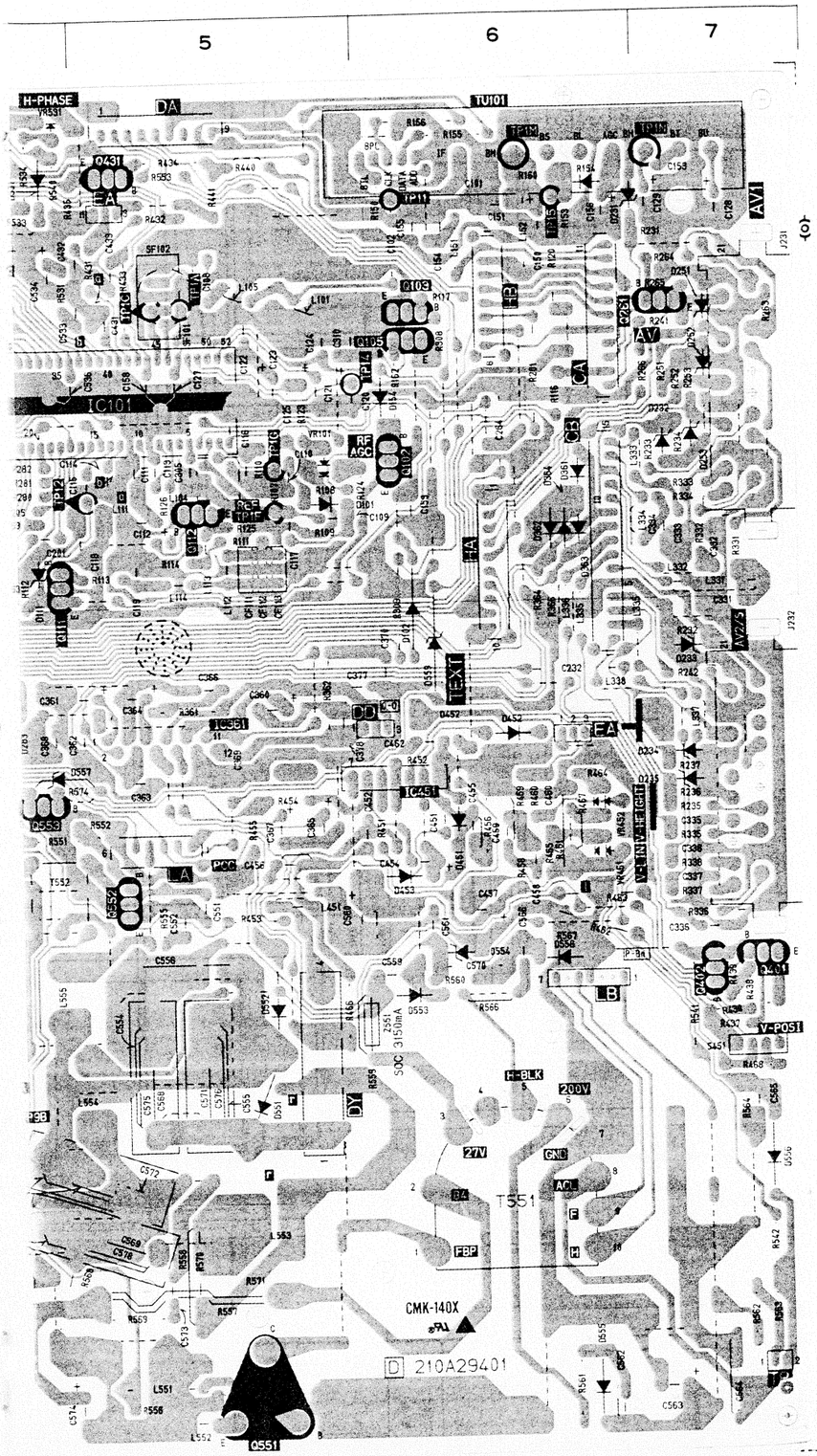


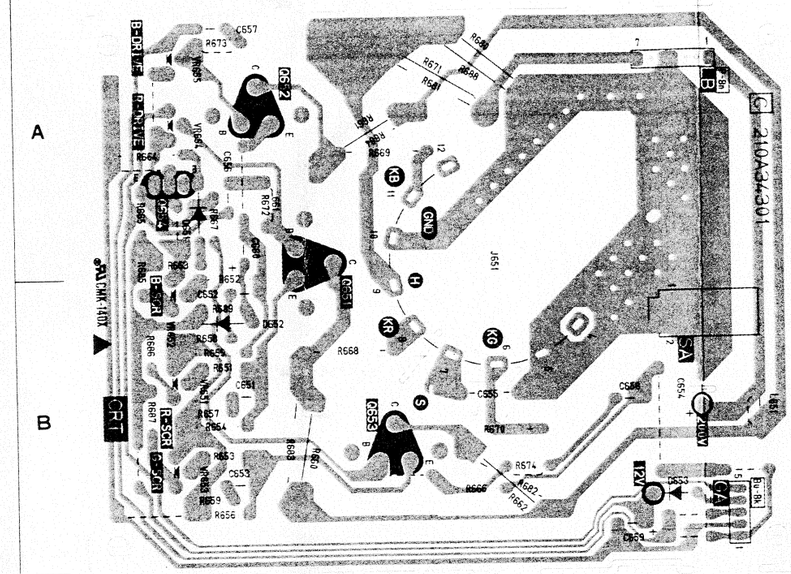
K1	1	K33	I/II
K2	2	K34	DG
K3	3	K35	CH-PRESET
K4	4	K36	STATUS
K5	5	K37	SIZE
K6	6	K38	S****
K7	7	K39	
K8	8	K40	AUTO-SEARCH
K9	9	K41	⏮(BROWSE PREVIOUS)
K10	0	K42	REVL
K11	*	K43	MODE
K12	CM	K44	STORE
K13	CH +	K45	→·←(NORMAL)
K14	MENU	K46	
K15	VOL −	K47	
K16	MUTE	K48	
K17	CH −	K49	
K18	VOL +	K50	
K19	⏀(AV)	K51	
K20	⏀(DISPLAY)	K52	
K21	CANCEL/TIME	K53	
K22	RED	K54	
K23	GREEN	K55	
K24	■/YELLOW	K56	SYSTEM
K25	II/CYAN	K57	
K26	●	K58	
K27	⏮/HOLD	K59	
K28	▶/TX-MIX-TV	K60	
K29	⏭/INDEX	K61	
K30	POWER	K62	
K31	◀ CH	K63	
K32	OFF TIMER	K8+K16	CHILD-LOCK

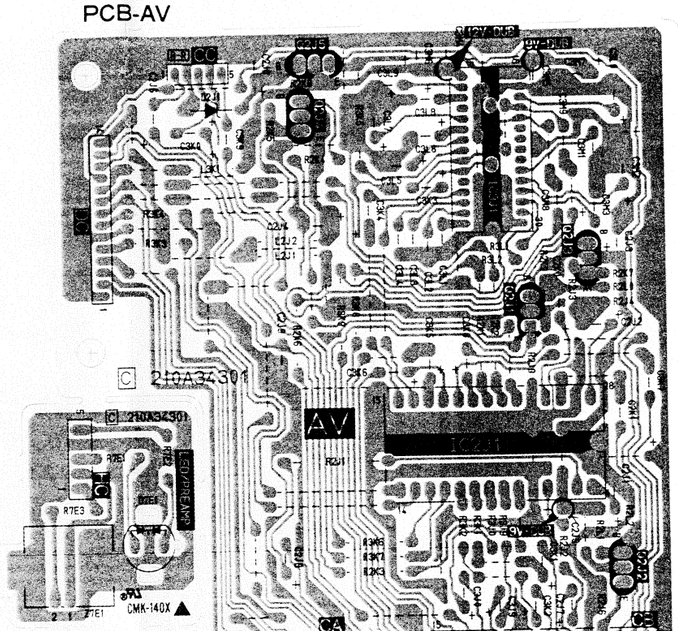
PCB-MAIN

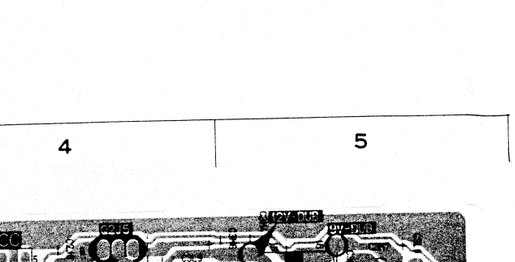


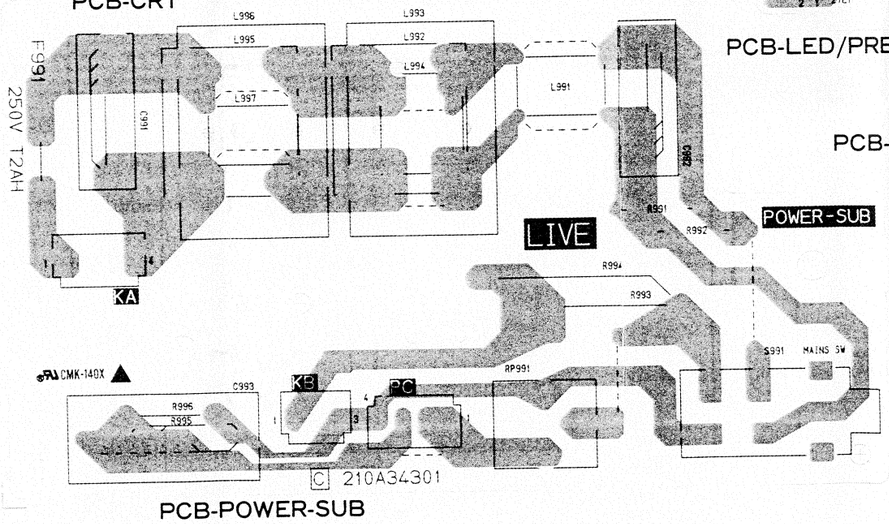
PCB-AV

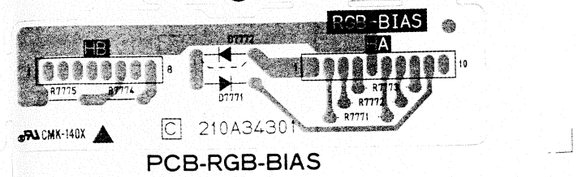

H-PHASE
DA
TU101
AV1
IC101
RF AGC
TUNER
TEXT
IC361
DD
EA
IC491
PCC
A
LA
CA
C231
AV
LB
V-POS1
DY
H-BLK
200V
27V
GND
AGC
T551
FBP
CMK-140X
D 210A29401
Q551


B-DRIVE
G-DRIVE
B-BGR
R-BGR
CRT
CMK-140X
C 210A34301
PCB-CRT

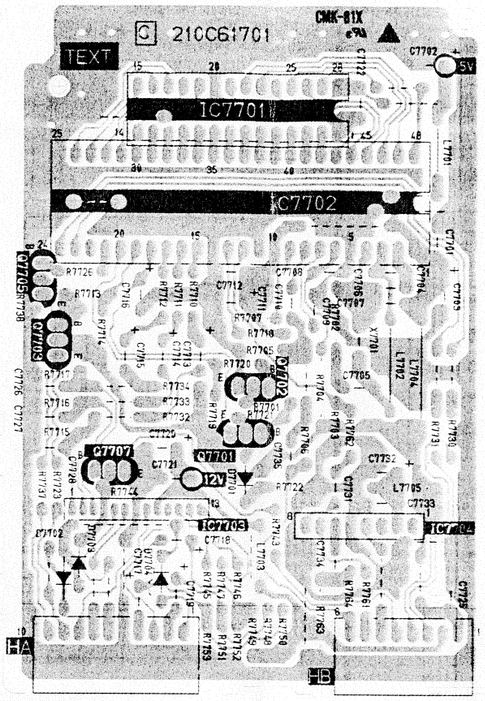

C 210A34301
AV
IC231
LED/PREAMP
CMK-140X
PCB-LED/PREAMP


PCC-PHASE
PCC-CONT
C 210A34301
PCB-PCC-CONT

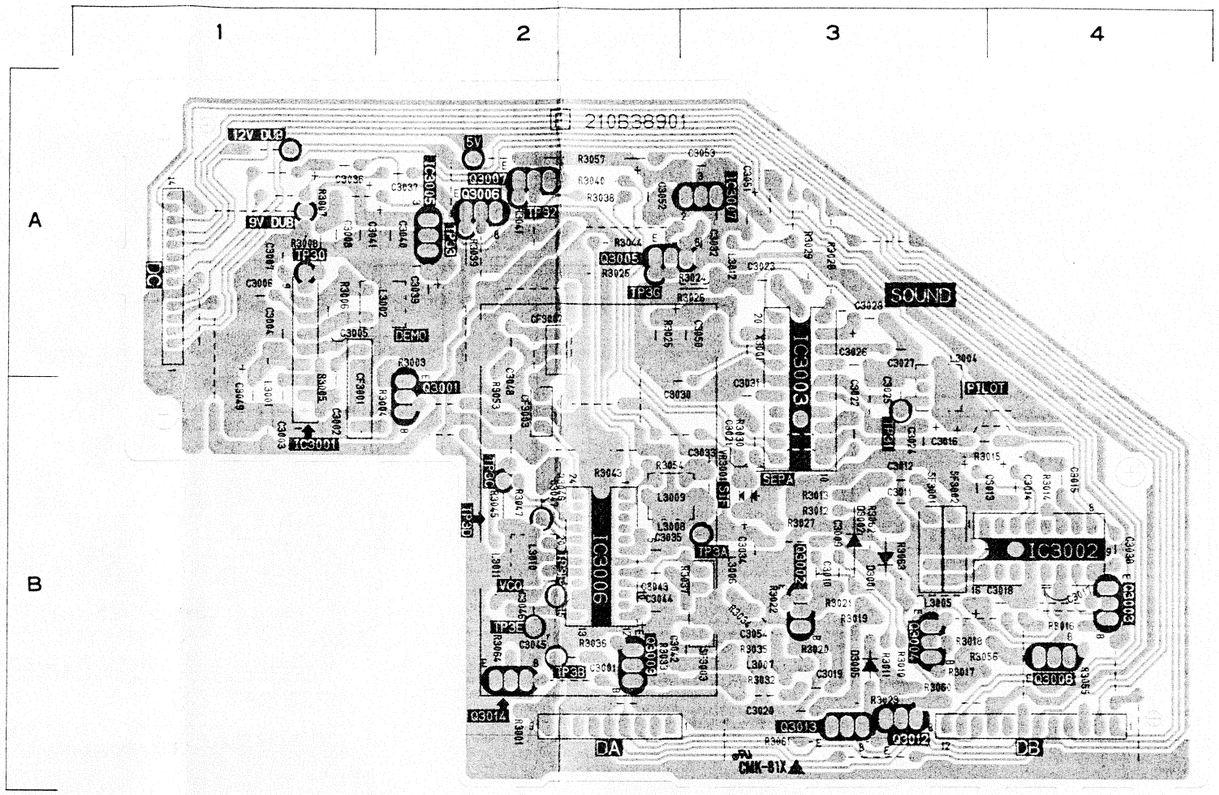

F991
250V T2AH
KA
LIVE
POWER-SUB
CMK-140X
KB
PC
C 210A34301
PCB-POWER-SUB


RGB-BIAS
HB
A
CMK-140X
C 210A34301
PCB-RGB-BIAS

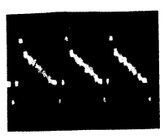
PCB-TEXT

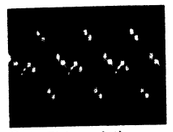


PCB-SOUND

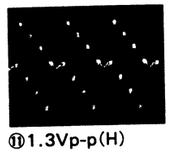


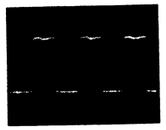
PCB-SOUND

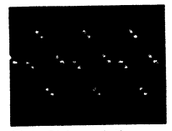

③2.4Vp-p(H)

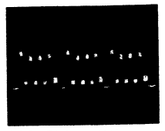

⑩0.5Vp-p(H)

④8.8Vp-p(V)


⑪1.3Vp-p(H)


⑤2.0Vp-p(H)

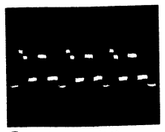

⑫0.9Vp-p(H)

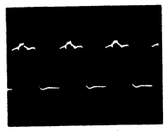

⑥3.8Vp-p(H)

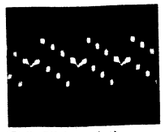
⑬5.5Vp-p(V)

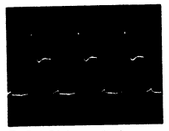
⑦3.6Vp-p(H)

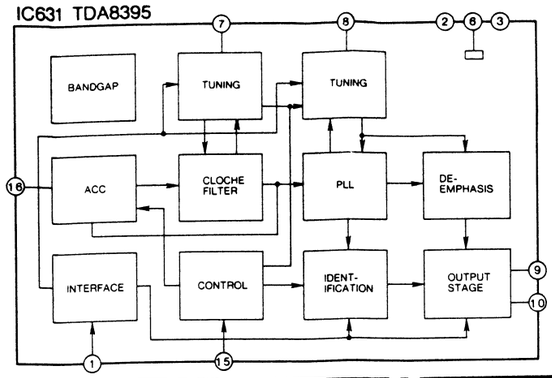
⑭12Vp-p(V)

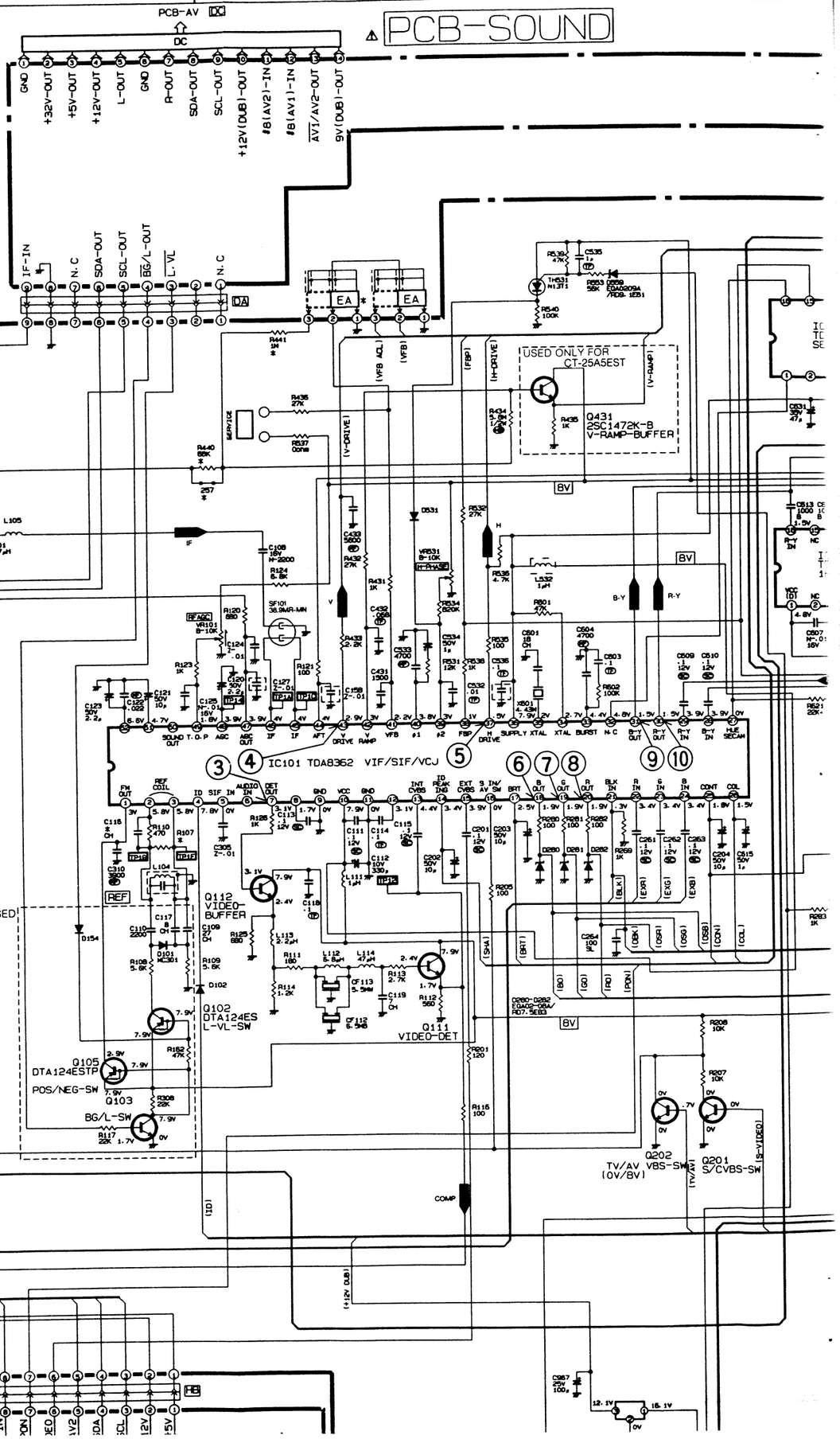

⑧3.6Vp-p(H)


⑮0.7Vp-p(H)


⑨0.7Vp-p(H)


⑯210Vp-p(H)





9 10 11 12 13 14 15 16 17

HD CON COL SHA BRT PON

DD L R

IC361 TA8200AH AUDIO AMP

MUTE IN1 IN2

Q361 MUTE-SW

DJ SIDE FRONT

DK

DE

XC

IC631 TDA8395 SECAM-DECODER

IC601 TDA4661 1HDL

R-Y B-Y

Q203 DTA124ES ACL-BUFFER

Q106 DTC124ES L-VL-SW NOT USED

IC703 µPC574J-K 32V REG

IC954 µPC78M08AHF 8V REG SW 12V

IC451 AN5521 V-OUT

DRIVER OUTPUT PULSE AMP VCC

Q704 B-BUFFER

Q703 G-BUFFER

Q702 R-BUFFER

Q705 BLK-BUFFER

IC701 P83CL168 µCON

XTAL1 XTAL2 OSC OSCILLATOR

IC702 X24C04P E2PROM

SCL SDA

Q707 V-SYNC-INVERTER

Q402 50/60-V-POSI-SW2

Q401 50/60

SUB-CONT

Q706 LED-DRIVE

S706 POWER S703 C-VOL S702 S701

IC702 X24C04P

START STOP LOGIC CONTROL LOGIC SLAVE ADDRESS REGISTER + COMPARATOR WORD ADDRESS COUNTER R/W

IC601 TDA4661

IDENT SOUND OUT AGC AFT V DRIVE VFB V RAMP #1 SUPPLY #2 FBP H DRIVE

IF AMPLIFIER AGC VERTICAL OUTPUT PHASE 1 PHASE 2

DEMODULATOR AFC AND SAMPLE-AND-HOLD VERTICAL DIVIDER LINE OSCILLATOR TUNING

VIDEO IDENTIFICATION VIDEO AMPLIFIER POWER RESET H AND V SEPARATION COINCIDENCE DETECTOR

SWITCH VOLUME PREAMPLIFIER MUTE NOISE DETECTOR ACC AMPLIFIER

LIMITER PLL TRAP AND BYPASS CHROMINANCE SWITCH CHROMINANCE BANDPASS

SUPPLY TEST TUNING LUMINANCE SWITCH Y DELAY PEAKING

PCB-LED/P

5V STAND-BY RED POWER-ON GREEN IR-PREAMP

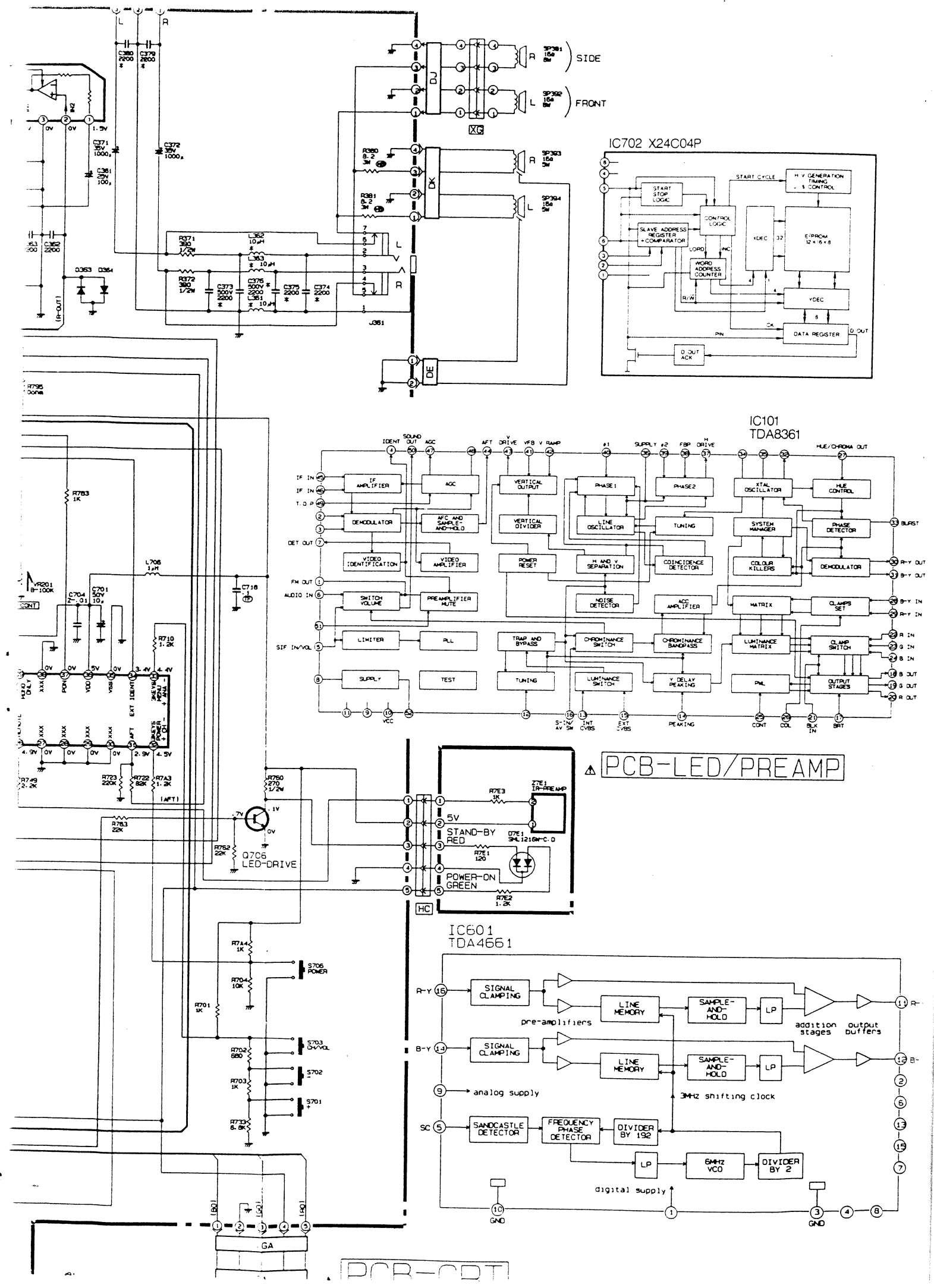
IC601 TDA4661

R-Y B-Y SIGNAL CLAMPING LINE MEMORY SAMPLE-AND-HOLD pre-amplifiers

analog supply digital supply

SC SANDCASTLE DETECTOR FREQUENCY PHASE DETECTOR DIVIDER BY 192 LP 64Hz VCO

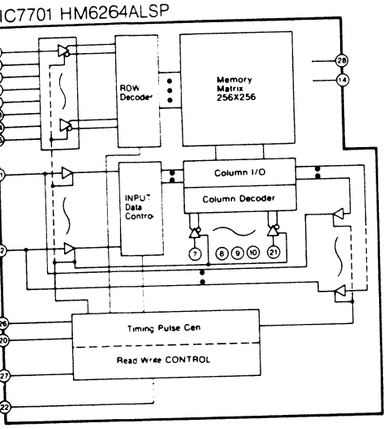
34Hz shifting


SIDE
FRONT
IC702 X24C04P
START CYCLE
H.V GENERATION TIMING & CONTROL
START STOP LOGIC
CONTROL LOGIC
SLAVE ADDRESS REGISTER + COMPARATOR
WORD ADDRESS COUNTER
YDEC
EPROM 32 x 16 x 8
DATA REGISTER
D.OUT ACK
IC101
TDA8361
HUE/CHROMA OUT
IF AMPLIFIER
AGC
VERTICAL OUTPUT
PHASE1
PHASE2
XTAL OSCILLATOR
HUE CONTROL
DEMODULATOR
AFC AND SAMPLE-AND-HOLD
VERTICAL DIVIDER
LINE OSCILLATOR
TUNING
SYSTEM MANAGER
PHASE DETECTOR
VIDEO IDENTIFICATION
VIDEO AMPLIFIER
POWER RESET
H AND V SEPARATION
COINCIDENCE DETECTOR
COLOUR KILLERS
DEMODULATOR
SWITCH VOLUME
PREAMPLIFIER MUTE
NOISE DETECTOR
ACC AMPLIFIER
MATRIX
CLAMPS SET
LIMITER
PLL
TRAP AND BYPASS
CHROMINANCE SWITCH
CHROMINANCE BANDPASS
LUMINANCE MATRIX
CLAMP SWITCH
SUPPLY
TEST
TUNING
LUMINANCE SWITCH
Y DELAY PEAKING
PWL
OUTPUT STAGES
PCB-LED/PREAMP
STAND-BY RED
POWER-ON GREEN
Q706 LED-DRIVE
IC601
TDA4661
SIGNAL CLAMPING
LINE MEMORY
SAMPLE-AND-HOLD
LP
pre-amplifiers
addition stages
output buffers
analog supply
3MHz shifting clock
SANDCASTLE DETECTOR
FREQUENCY PHASE DETECTOR
DIVIDER BY 192
6MHz VCO
DIVIDER BY 2
digital supply
GND
PCB-CRT

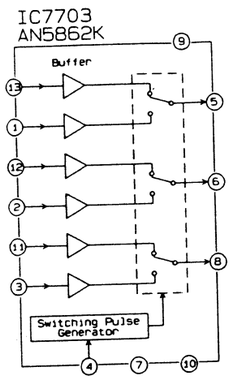
⑨0.7Vp-p(H)

⑯210Vp-p(H)

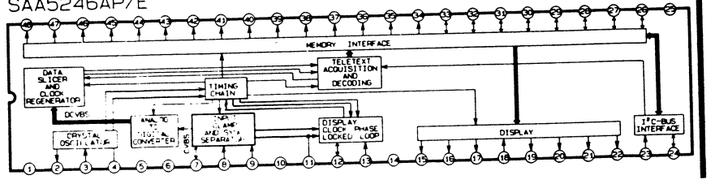
IC7701 HM6264ALSP



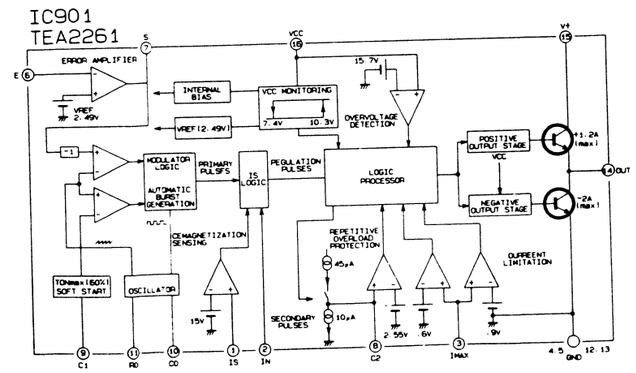
IC7703
AN5862K



IC7702
SAA5246AP/E



IC901
TEA2261



PCB-AV CA

PCB-AV CB

IC7704
NJM2233BL
VIDEO-SW

IC7703 AN5862K RGB-SW

IC7702
SAA5246AP/E
IVT

IC7701
HM6264ALSP10/12
S-RAM

Q7701
RGB-REF

Q7702
MIX-SW

Q7703
TEXT-BLK-OUT

Q7707
BLK-SW

Q103
POS/NEG-SW

Q202
TV/AV VBS-SW

Q201
S/CVBS-SW

IC955
μPC2412HF
12V REG

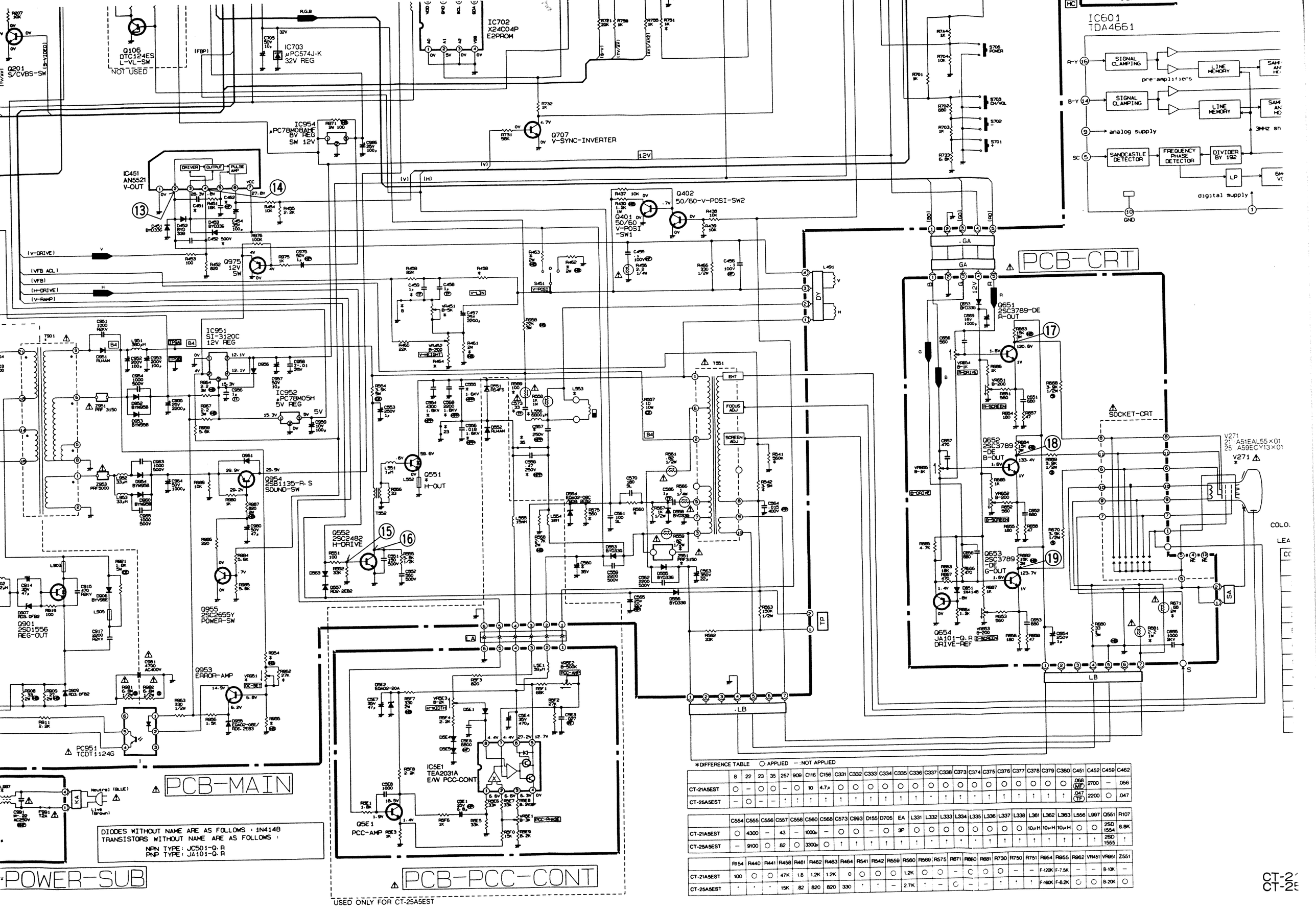
Q902

IC901
TEA2261
REG-CONT

Q901
2SD1556
REG-OUT

PCB-TEXT

PCB-POWER



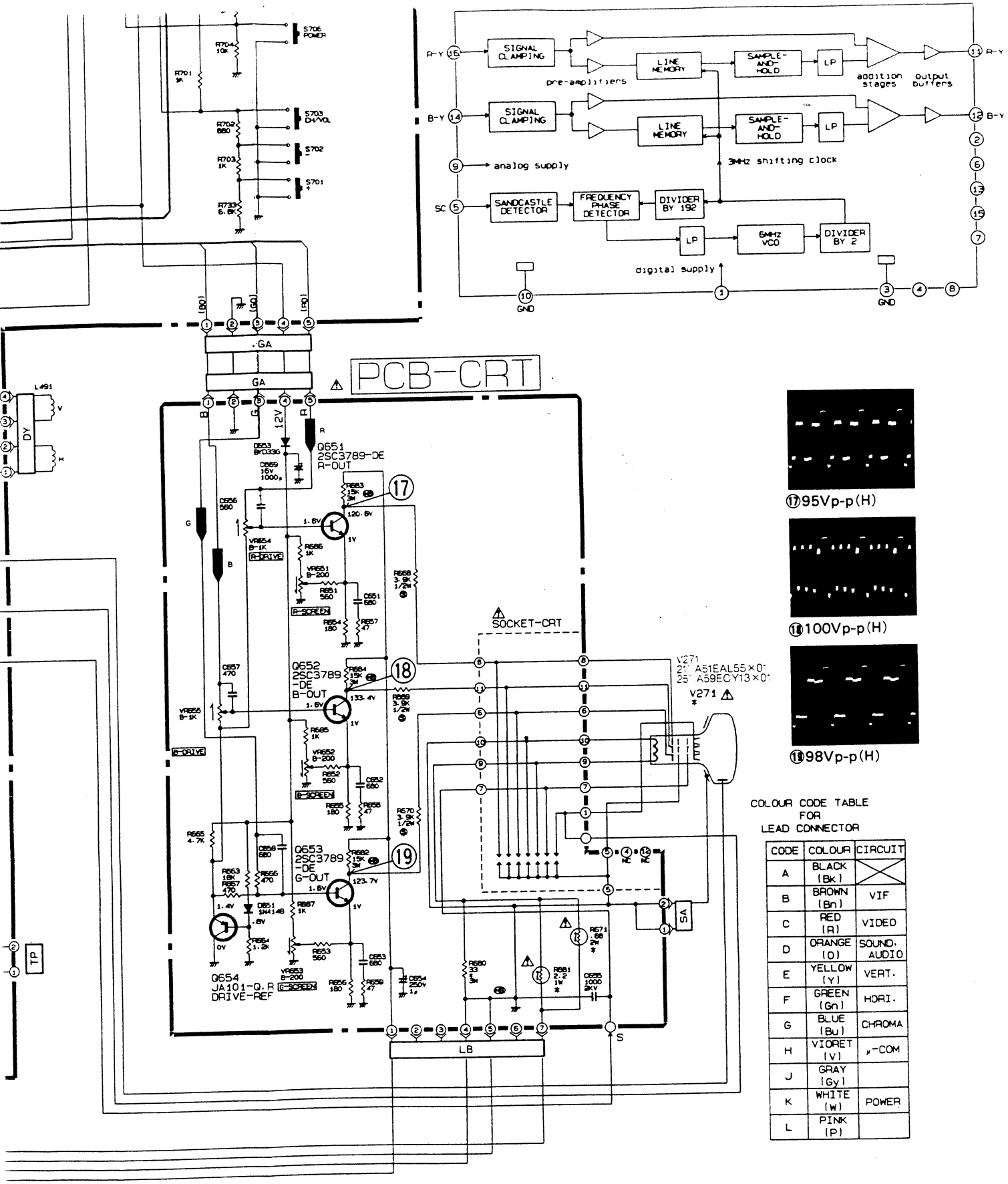
*DIFFERENCE TABLE ○:APPLIED —:NOT APPLIED

	8	22	23	35	257	909	C116	C156	C331	C332	C333	C334	C335	C336	C337	C338	C373	C374	C375	C376	C377	C378	C379	C380	C451	C452	C459	C462
CT-21A5EST	○	—	○	○	—	○	10	4.7μ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	.068 (MF)	2700	—	.056
CT-25A5EST	—	○	—	—	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	.047 (TF)	2200	○	.047

	C554	C555	C556	C557	C558	C560	C568	C573	C993	D155	D705	EA	L331	L332	L333	L334	L335	L336	L337	L338	L361	L362	L363	L556	L997	Q551	R107
CT-21A5EST	○	4300	—	43	—	1000μ	—	○	○	—	○	3P	○	○	○	○	○	○	○	○	10μH	10μH	10μH	○	○	2SD 1554	6.8K
CT-25A5EST	—	9100	○	82	○	3300μ	○	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2SD 1555	*

	R154	R440	R441	R458	R461	R462	R463	R464	R541	R542	R559	R560	R569	R575	R671	R680	R681	R730	R750	R751	R954	R955	R962	VR451	VR951	Z551
CT-21A5EST	100	○	○	47K	1.8	1.2K	1.2K	0	○	○	○	1.2K	○	○	—	○	○	○	—	—	F-120K	F-7.5K	—	—	B-10K	—
CT-25A5EST	*	*	*	15K	82	820	820	330	*	*	—	2.7K	*	—	○	—	—	*	*	*	F-160K	F-8.2K	○	○	B-20K	○

CT-2
CT-2



COLOUR CODE TABLE FOR LEAD CONNECTOR

CODE	COLOUR	CIRCUIT
A	BLACK (Bk)	
B	BROWN (Bn)	VIF
C	RED (R)	VIDEO
D	ORANGE (O)	SOUND. AUDIO
E	YELLOW (Y)	VERT.
F	GREEN (Gn)	HORI.
G	BLUE (Bu)	CHROMA
H	VIORET (V)	μ-COM
J	GRAY (Gy)	
K	WHITE (W)	POWER
L	PINK (P)	

CT APPLIED

C116	C156	C331	C332	C333	C334	C335	C336	C337	C338	C373	C374	C375	C376	C377	C378	C379	C380	C451	C452	C459	C462
10	4.7μ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	.068 (MF)	2700	–	.056
↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	.047 (TF)	2200	○	.047

C560	C568	C573	C993	D155	D705	EA	L331	L332	L333	L334	L335	L336	L337	L338	L361	L362	L363	L556	L997	Q551	R107
300μ	–	○	○	–	○	3P	○	○	○	○	○	○	○	○	10μH	10μH	10μH	○	○	2SD 1554	6.8K
3300μ	○	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	2SD 1555	↑

R462	R463	R464	R541	R542	R558	R560	R569	R575	R671	R680	R681	R730	R750	R751	R954	R955	R962	VR451	VR951	Z551
1.2K	1.2K	0	○	○	○	1.2K	○	○	–	C	○	○	–	–	F-120K	F-7.5K	–	–	B-10K	–
820	820	330	↑	↑	–	2.7K	↑	–	○	–	–	↑	↑	↑	F-160K	F-8.2K	○	○	B-20K	○

CT-21A5EST
CT-25A5EST